PUBLICATIONS DE L'INSTITUT NATIONAL
POUR L'ÉTUDE AGRONOMIQUE DU CONGO BELGE
(I. N. É. A. C.)

RAPPORT ANNUEL

POUR L'EXERCICE 1957

HORS SÉRIE

1959

PRIX : **160 F**

INSTITUT NATIONAL POUR L'ÉTUDE AGRONOMIQUE DU CONGO BELGE (I. N. É. A. C.)

(A. R. du 22-12-33 et du 21-12-39).

L'INÉAC, créé pour promouvoir le développement scientifique de l'agriculture au Congo belge, exerce les attributions suivantes :

1. Administration de Stations de recherches dont la gestion lui est confiée par le Ministère du Congo belge et du Ruanda-Urundi.

2. Organisation de missions d'études agronomiques et formation d'experts et de spécialistes.

3. Études, recherches, expérimentation et, en général, tous travaux quelconques se rapportant à son objet.

Administration :

A. COMMISSION.

Président :

S. A. R. le prince ALBERT de Belgique.

Vice-Président :

M. JURION, F., Directeur général de l'I. N. É. A. C.

Secrétaire :

M. LEBRUN, J., Secrétaire général de l'I. N. É. A. C.

Membres :

MM. BOUILLENNE, R., Membre de l'Académie Royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique ;

BRIEN, P., Membre de l'Académie Royale des Sciences Coloniales ;

DEBAUCHE, H., Professeur à l'Université Catholique de Louvain ;

DE BRUYNE, E., Président du Conseil Académique de l'Institut Universitaire des Territoires d'Outre-Mer, à Anvers ;

DE WILDE, L., Professeur à l'Institut Agronomique de l'État, à Gand ;

DONIS, C., Professeur à l'Institut Agronomique de l'État, à Gembloux ;

GEURDEN, L., Professeur à l'École de Médecine Vétérinaire de l'État, à Gand ;

GILLIEAUX, P., Membre du Comité Cotonnier Congolais ;

GUILLAUME, A., Président du Comité Spécial du Katanga ;

HELBIG DE BALZAC, L., Président du Comité National du Kivu ;

HENRARD, J., Directeur de l'Agriculture, Forêts, Élevage et Colonisation, au Ministère du Congo belge et du Ruanda-Urundi ;

HOMÈS, M., Professeur à l'Université Libre de Bruxelles ;

JANSSENS, P., Directeur de l'Institut de Médecine Tropicale « Prince Léopold », à Anvers ;

MAQUET, M., Vice-Président du Comité de Direction de l'Institut des Parcs Nationaux du Congo Belge ;

OPSOMER, J., Professeur à l'Institut Agronomique de Louvain ;

PEETERS, G., Professeur à l'Université de Gand ;

PONCELET, L., Météorologiste, Chef du Service de Climatologie, à l'Institut Royal Météorologique, à Uccle ;

ROBYNS, W., Membre de l'Académie Royale Flamande des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique ;

PUBLICATIONS DE L'INSTITUT NATIONAL
POUR L'ÉTUDE AGRONOMIQUE DU CONGO BELGE
(I. N. É. A. C.)

RAPPORT ANNUEL

POUR L'EXERCICE 1957

HORS SÉRIE

1959

PRIX : **160** F

Digitized by the Internet Archive
in 2025

https://archive.org/details/rapport-annuel-pour-lexercice-ineac_1957

TABLE DES MATIÈRES

I. — **INTRODUCTION** 7

II. — **DIRECTION GÉNÉRALE EN AFRIQUE ET SERVICES GÉNÉRAUX A YANGAMBI** 12

1. — Service médical 12
2. — Services administratifs 15
   A. — Secrétariat et comptabilité 15
   B. — Bureau du Personnel congolais 15
3. — Services techniques 18
   A. — Atelier 18
   B. — Constructions 19
   C. — Parcs et Jardins 20
   D. — Plans et topographie 20
4. — Enseignement pour Européens 21

III. — **CENTRE DE RECHERCHES DE YANGAMBI** .. 22

1. — Division du Palmier à huile 22
2. — Division de l'Hévéa 43
3. — Division du Caféier et du Cacaoyer 58
4. — Division des Plantes vivrières 86
5. — Division de Botanique 98
6. — Division de Phytopathologie et d'Entomologie agricole .. 109
7. — Division de Chimie agricole 118
8. — Division forestière 123
9. — Division d'Agrologie 135
10. — Division de Génétique 159
11. — Division de Climatologie 173
12. — Division de Physiologie végétale 192
13. — Division de Mécanique agricole et du Génie rural 197
14. — Division de Zootechnie 202
15. — Division d'Hydrobiologie piscicole 204
16. — Division de Biométrie 214
17. — Division des Plantes économiques diverses 216
18. — Division d'Économie et de Sociologie rurales 219
19. — Bureau des Engrais 220
20. — Bureau des Essais de Phytotechnie générale 221
21. — Bibliothèque 223
22. — Centre de Perfectionnement pour Assistants agricoles .. 224

IV. — **SECTEUR DU BAS-CONGO** 225

1. — Station de Recherches agronomiques de Mvuazi 225
2. — Station d'Essais de Gimbi 249
3. — Station d'Essais de Kondo 256
4. — Station forestière du Mayumbe (Luki) 263

V. — **SECTEUR DE LÉOPOLDVILLE** 267

1. — Station expérimentale de Kiyaka 267
2. — Centre expérimental de Bena Longo 281
3. — Jardin d'Essais d'Eala 284

VI. — **SECTEUR DU CONGO CENTRAL** 286

1. — Plantation expérimentale de Yangambi 286
2. — Plantation expérimentale de Gazi 290
3. — Plantation expérimentale de Barumbu 294
4. — Plantation expérimentale de Bongabo 297
5. — Plantation expérimentale de Mukumari 304
6. — Centre expérimental de Binga 308
7. — Centre expérimental d'Elisabetha 309
8. — Centre expérimental de Bokondji 310
9. — Centre expérimental de Bembelota 313

VII. — **SECTEUR DU NORD** 315

1. — Station de Recherches agronomiques de Bambesa 315
2. — Station expérimentale de Boketa 345
3. — Centre expérimental de Caféiculture de l'Uele 351
4. — Centre expérimental de Kutubongo 354
5. — Centre expérimental de Magombo 357

VIII. — **SECTEUR DU SUD** 361

1. — Station expérimentale de Gandajika 361
2. — Station d'Essais de Lubarika 379
3. — Centre expérimental de Kibangula 387

IX. — **SECTEUR DU KATANGA** 391

1. — Station expérimentale de Keyberg 391
2. — Station d'Essais de Kaniama 407
3. — Centre de Planning agricole de la Lufira (Simama) 408
4. — Station piscicole et forestière de la Kipopo 413

X. — **SECTEUR DU KIVU** 422

1. — Station de Recherches agronomiques de Mulungu-Tshibinda 422
2. — Centre expérimental de la Ndihira 441

XI. — **SECTEUR DE L'ITURI** 445

1. — Station de Recherches agronomiques de Nioka 445
2. — Station expérimentale du Mont Hawa 470
3. — Laboratoire vétérinaire de Gabu 476

XII. — **SECTEUR DU RUANDA-URUNDI** 479

1. — Station de Recherches agronomiques de Rubona 479
2. — Station d'Essais de Kisozi 497
3. — Centre de Planning agricole du Mosso 503
4. — Centre zootechnique de la Luvironza 511
5. — Centre expérimental de Rwerere 515

XIII. — **BUREAU CLIMATOLOGIQUE** 516

XIV. — **FLORE DU CONGO BELGE** 518

XV. — **COMMISSION D'ÉTUDE DES BOIS CONGOLAIS** 519

XVI. — **SERVICE DES BIBLIOTHÈQUES ET DES PUBLICATIONS** 522

RAPPORT ANNUEL DE L'INÉAC POUR L'EXERCICE 1957

I. — INTRODUCTION

Au cours de son 24e exercice, l'INÉAC a encore étendu ses activités, conformément aux programmes du Plan décennal.

Avec l'ouverture de deux nouvelles stations de 2e ordre et d'une station de 3e ordre, le réseau écoclimatique de l'Institut groupe actuellement 62 postes.

Au Centre de Recherches agronomiques de Yangambi, la Division d'Économie et de Sociologie agricoles a débuté ses travaux à la fin de l'année.

Un nouveau Centre expérimental a été fondé à Rwerere, dans le Nord du Ruanda. Il a pour but essentiel d'améliorer les méthodes culturales dans une région relativement très peuplée, d'intensifier l'agriculture et d'en accroître le rendement économique.

Un autre Centre expérimental est en voie d'installation à Bumba. Il se consacrera à l'étude des méthodes culturales et tout particulièrement à la production rizière.

De nouvelles missions pédo-botaniques ont été entreprises, notamment dans les districts de l'Équateur et de la Tshuapa. D'autre part, les pédologues ont, comme par le passé, coordonné les données issues des chantiers prospectés par le Service de l'Agriculture.

Les établissements du Kwango et de l'Ouest du Kasai ainsi que le Jardin d'Essais d'Eala ont été groupés en un nouveau Secteur dont le siège est fixé à Léopoldville. Le Chef de ce Secteur est également le Représentant de l'Institut auprès du Gouvernement général et des divers organismes installés dans la capitale.

* * *

Aux divers échelons, les dirigeants du Service de l'Agriculture et de l'INÉAC se sont concertés pour coordonner les programmes. Une réunion du Comité de Direction, à laquelle participait M. Humblet, Directeur général de l'Agriculture à Léopoldville, a été particulièrement consacrée à ces questions.

Plusieurs séminaires d'études ont groupé les spécialistes de l'Institut. L'accent a été mis plus particulièrement sur les problèmes soulevés par l'emploi des engrais au Congo belge et au Ruanda-Urundi.

Dans le cadre de la coopération interafricaine, Yangambi a été le siège d'une réunion du « Bureau interafricain des sols et de l'économie rurale » et du Conseil du « Service pédologique interafricain ».

* * *

Par l'arrêté royal du 4 juillet 1957, M. F. Jurion, Directeur général, a été désigné comme membre de la Commission nationale pour l'étude des problèmes que posent à la Belgique et aux territoires d'outre-mer les progrès des sciences et leurs répercussions économiques et sociales.

M. A. Becquet, Directeur, a été nommé membre du Comité de Direction du Fonds du Bien-Être Indigène et M. M. Engelbeen, Directeur, a été désigné comme membre permanent du Comité interafricain pour la mécanisation de l'Agriculture.

MM. F. Jurion et J. Lebrun, Secrétaire général, ont pris les contacts habituels avec les services locaux.

* * *

Sa Majesté le roi Léopold et Son Altesse Royale la princesse Liliane ont honoré le Centre de Recherches de leur visite.

Des membres de la Commission de l'Institut ou de notre Comité de Direction ont également visité nos Stations d'Afrique : M. l'Inspecteur royal P. Staner et MM. les Professeurs M. Homès, W. Robyns, O. Tulippe et V. Van Straelen. M. Homès, Membre du Comité de Direction, a présidé à Yangambi un séminaire organisé sur le problème expérimental de la fumure minérale au Congo.

Le Dr J. Gillain, Conseiller zootechnique de l'Institut, a séjourné dans plusieurs de nos établissements.

M. G. Bublot, Professeur à l'Institut agronomique de Louvain, et M. C. Bonnier, Chef de travaux à l'Institut agronomique de Gembloux, ont été chargés de missions au Centre de Recherches de Yangambi.

Parmi les personnalités qui ont honoré nos Stations de leur visite, on mentionnera M. De Boodt, ancien Ministre ; MM. les Gouverneurs de province Gruslin, Marien et Lohest ; M. Dewulf, Membre de la Chambre des Représentants.

Plusieurs hauts fonctionnaires et divers diplomates belges ont également visité notre Centre de Recherches. Nous citerons M. le Gouverneur général Pétillon ; M. le Vice-Gouverneur général Harroy ;

M. Le Roye, Membre du Conseil Colonial ; M. Van Haute, Premier secrétaire d'Ambassade.

Parmi les personnalités étrangères que nous avons eu l'honneur d'accueillir dans nos Stations, nous mentionnerons S. E. M. le Baron Scommacca del Murgo, Ambassadeur d'Italie à Bruxelles ; S. E. M. Javorski, Ambassadeur de Yougoslavie à Bruxelles ; M. Stevenson, Sénateur américain ; M. Mascia, Consul général d'Italie à Léopoldville ; M. Soehring, Consul d'Allemagne occidentale ; M. Moussa, Directeur de l'Économie et du Plan au Ministère de la France d'Outre-Mer.

De nombreux chercheurs et techniciens, belges et étrangers, ont séjourné dans nos établissements. On citera : MM. les Professeurs Brutsaert, de l'Institut de Médecine Tropicale à Anvers ; Dallemagne, de l'Université de Liège ; De Somer, de l'Université de Louvain ; Eeckhout et Heyndrickx, de l'Institut agronomique de Gand ; Nihoul, de l'Université de Gand ; Sinne, de l'Institut agronomique de Gembloux ; Bittancourt, de l'« Instituto Biologico » de Sao Paulo ; Dalton, de l'Université du Maryland ; Johnson, de la « London School of Economics » ; Pavan, de l'Université de Pavie ; Richmond, de l'Université du Texas ; M^me^ M. S. Brown, de la Station de Recherches agronomiques du Texas, et M. Van Oordt, d'Utrecht ; MM. Bekaert et De Staercke, de la Fédération des Industriels de Belgique ; MM. Carlier et De Wasseige, du Fonds du Bien-Être Indigène ; M. Nicolet, Secrétaire général de l'Année Géophysique Internationale ; M. Ferrand, de l'Institut français des Recherches sur les Huiles et les Oléagineux ; le D^r^ Haddow, de l'« East African Research Institute » à Entebbe ; M. Krug, de l'Organisation Mondiale pour l'Alimentation et l'Agriculture (F.A.O.).

* * *

Cette année encore, nos collaborateurs ont participé activement à de nombreuses conférences internationales.

MM. F. Jurion et J. Lebrun ont assisté, comme précédemment, à plusieurs réunions placées sous les auspices de la F.A.O. ou de la Commission de Coopération Technique en Afrique (C.C.T.A.) et du Conseil Scientifique en Afrique (C.S.A.).

Une réunion du C.S.A., tenue à Léopoldville sur le problème de l'envahissement des eaux par la jacinthe d'eau, a été présidée par M. J. Lebrun ; MM. R. Germain, Directeur général assistant en Afrique, É. Buyckx, Maître de recherches, et d'autres collaborateurs de l'Institut participaient à ce colloque.

M. É. Buyckx a également assisté, à Salisbury, à une réunion de spécialistes de l'emmagasinement des produits alimentaires.

MM. R. Pichel, Maître de recherches, et M. Van Himme, Assistant à la Division du Caféier et du Cacaoyer, ont suivi les débats de la « Cocoa Conference » à Londres, en septembre 1957.

M. P. de Francquen, Chef du Secteur de Léopoldville, a pris part à la Conférence Cotonnière tenue à Samaru, au Nigeria du Nord.

M. J. D'Hoore, Directeur du Service Pédologique Interafricain, a participé, comme délégué de la C.C.T.A., à un colloque organisé à Turrialba par la F.A.O. dans le domaine de la cartographie et de la classification des sols. Il a également visité diverses régions américaines.

M. M. Jottrand, Assistant à la Station expérimentale de Keyberg, a collaboré, à Windhoek, aux réunions du Comité régional de l'Afrique méridionale pour l'utilisation et la conservation des sols.

M. F. Van Hoeck, Assistant à la Division de Physiologie végétale, a pris part, à Pretoria, à un symposium sur l'utilisation agricole des radioisotopes.

M. G. Delhove, Assistant à la Division des Plantes vivrières, a accompli une mission d'information à la Station de riziculture à Vercelli.

MM. P. C. Lefèvre, attaché à l'Administration centrale, et A. Vanderweyen, Assistant à la Division de Phytopathologie et d'Entomologie agricole, ont représenté l'Institut au IV[e] Congrès international de lutte contre les ennemis des plantes, à Hambourg.

Un colloque sur les argiles a été organisé par M. Fripiat, dans le courant de l'année ; divers spécialistes étrangers ont participé à cette réunion.

Parmi les distinctions attribuées à nos collaborateurs, on mentionnera que le prix Simon-Daniel Barman pour le progrès de l'agriculture coloniale (période 1954-1956) a été attribué à M. R. Pichel. Le prix Joseph Schepkens de l'Académie Royale de Belgique (période 1954-1956) a été décerné à M. A. Molle, Maître de recherches.

Le D[r] M. De Smet, Chef du Service médical à Yangambi, a été nommé membre correspondant de la Société de Chirurgie et membre associé de la Société internationale de Chirurgie.

M. F. Van Hoeck a été désigné comme correspondant en Afrique de la C.C.T.A. en matière d'utilisation agricole des radioisotopes.

M. F. Bultot, Chef du Bureau climatologique, a été nommé vice-président de la Société belge de Statistique.

Dans le courant de l'année, deux plaques commémoratives ont été

apposées sur des bâtiments de l'Institut ; elles rappellent la mémoire d'éminents collaborateurs : J. Claessens (au Laboratoire de Nioka) et A. Beirnaert (au Laboratoire de pédologie à Yangambi).

* * *

Sous la présidence de S.A.R. le prince Albert de Belgique, la Commission administrative de l'INÉAC a consacré, en 1957, deux séances à l'examen des programmes et budgets, ainsi qu'à l'approbation des rapports annuels et de la clôture des comptes.

* * *

L'Administration métropolitaine de l'Institut a été transférée dans de nouveaux locaux, au Centre des Instituts belges d'Afrique, 1 rue Defacqz à Bruxelles.

Des modifications sont intervenues dans le cadre dirigeant du personnel d'Afrique de l'Institut. M. M. Lecomte, Directeur général en Afrique, a pris sa retraite et a été transféré à l'Administration métropolitaine en qualité de Directeur.

Ont été également admis à la retraite, au cours de cet exercice, MM. F. Thirion, Chef de Secteur, A. Thuriaux, Chef de la Division de Chimie agricole et J. Carnewal, Directeur de Plantation expérimentale.

M. J. Henry a été appelé aux fonctions de Directeur général en Afrique.

M. R. Germain a été désigné comme Directeur général assistant.

M. E. Bernard a repris la Direction du Centre de Recherches de Yangambi.

Ont été nommés ou désignés pour remplir les fonctions :

de Maître de recherches : MM. A. Molle et T. Marynen ;
de Chef de Secteur : MM. R. Van Leer, A. Taton et F. Smeyers ;
de Chef de Division : MM. J. Croegaert, J. Capot et G. Poels ;
de Directeur de Station d'Essais : M. J. Vekemans.

Au 31 décembre 1957, l'effectif du personnel européen était de 430 unités dont 385 affectées aux Services d'Afrique.

A la même date, le personnel africain comprenait 13.612 unités dont 2.925 commis ou artisans.

II. — DIRECTION GÉNÉRALE EN AFRIQUE ET SERVICES GÉNÉRAUX A YANGAMBI

Directeur général en Afrique : M. Henry, J.
Assistants : MM. Germain, R.
Van Daele, A.

1. — SERVICE MÉDICAL

Médecins : Drs De Smet, M., Chef du Service.
Lahon, H.
Willemaers, P.
Agent sanitaire : M. Boets, L.
Auxiliaires : RR. SS. Antoine
Blanche
Lydia
Maria
Pirmina
Thérèse
M. M. Adjamaie, D.
Balanga, B.
Baningo, P.
Capita, G.
Chari, A.
Kubanzeli, P.
Likango, J.
Lokalanga, O.
Yaniongo, A.
Yenga, V.

1. — ORGANISATION.

Le personnel médical congolais totalise 75 unités : infirmiers, auxiliaires, sages-femmes et stagiaires. Le Service médical a contrôlé près de 900 Européens et 28.000 Congolais, dont 15.000 résident en milieu rural.

2. — ÉTAT SANITAIRE.

Européens.

Dans l'ensemble, la santé de la population blanche est restée bonne.

Deux décès (un enfant nouveau-né et une adulte) sont à déplorer ; deux rapatriements ont eu lieu.

Les consultations pour agents et leur famille, en régression, s'établirent à 2.148, tandis que les visites à domicile se sont élevées à 1.796 à la suite d'une épidémie de grippe asiatique. La moyenne des jours d'hospitalisation fut de 3,6 pour 173 hospitalisés. Le nombre de journées de travail perdues s'élève à 157. Il faut y ajouter les journées consacrées à divers traitements et consultations à Stanleyville.

On a enregistré, à Yangambi, 50 naissances dont 25 filles et 25 garçons.

Personnel congolais et populations autochtones.

En plus des installations du Centre de Yangambi, le réseau médical (INÉAC et Colonie) comprend actuellement le dispensaire d'Isangi, 9 dispensaires de premier ordre, 6 de second ordre et 3 centres d'injection. Tous ont fonctionné normalement.

Dans l'ensemble, la situation sanitaire demeure satisfaisante. La malaria clinique (363 cas contre 425 l'année dernière) continue à régresser, grâce surtout à la chimioprophylaxie individuelle, combinée à l'emploi des insecticides.

La varicelle a également décru en importance (120 cas contre 271 en 1956). Quant à la lèpre, elle est en voie de stabilisation.

Deux cas de poliomyélite, trois cas d'encéphalite et 185 cas de grippe asiatique ont été observés.

L'ankylostomiase a fait l'objet d'une lutte spéciale ; plus de 3.000 cas ont été traités et 136 patients furent hospitalisés.

Les troubles mentaux deviennent plus fréquents ; six psychoses ont été traitées. D'autre part, une épidémie de méningite entraîna, en fin d'année, une mortalité de 30 °/₀₀.

Les examens radiologiques systématiques ont permis de découvrir 16 cas de tuberculose ; celle-ci est en régression parmi le personnel congolais de l'Institut.

Le nombre total des consultations pour le réseau INÉAC s'élève à 202.800. En outre, le dispensaire d'Isangi a enregistré 153.400 consultations. On a effectué 365 opérations majeures. La pharmacie a exécuté 26.274 ordonnances ; le service de radiologie a réalisé 1.033 graphies et 2.311 scopies ; le service de réanimation a procédé à 99 transfusions.

Le Laboratoire a intensifié ses activités, surtout en matière de bactériologie, de sérologie et de biochimie. Notons la production de vaccin antityphoïde, la recherche systématique par cultures de *Shigellae* et de *Neisseria*, l'analyse bactériologique des eaux. Près de 9.000 analyses biochimiques et 55.315 examens microscopiques ont été réalisés.

A la maternité de Yangambi, dans les cités de travailleurs et les secteurs autochtones, on a enregistré 956 naissances. Parmi les 267 décès, 14 sont à déplorer parmi les travailleurs de l'Institut. A la maternité d'Isangi, on a compté 955 naissances.

3. — **HYGIÈNE GÉNÉRALE.**

La lutte contre les mouches et les diverses espèces de moustiques à tous leurs stades de développement à été poursuivie.

La commission d'hygiène, installée à Yangambi, a tenu quatre réunions au cours de l'exercice.

2. — SERVICES ADMINISTRATIFS

Chef des Services administratifs : M. Folcque, A.

A. — SECRÉTARIAT ET COMPTABILITÉ

Secrétaires et comptables : MM. De Hauw, L.
Deprez, J.
Duquenne, J.
Elias, H.
Finné, S.
Govaerts, E.
Jeromsky, G.
Nicaise, C.
Van den Boogaerde, F.
Van Graefschepe, H.
Van Hamme, F.
Van Hoef, M.
Verwimp, R.

Auxiliaire : M. Djogo, A.

Au cours de l'exercice 1957, ce Service a dû faire face à un nouvel accroissement des travaux administratifs.

Un système d'enregistrement mécanographique est à l'étude en vue d'activer les opérations comptables.

En ce qui concerne les approvisionnements, de nouveaux locaux ont été aménagés. La simplification des travaux d'enregistrement, la rédaction et la diffusion du catalogue général permettent le contrôle des réquisitions avec le concours du Bureau du Calcul mécanique.

Les mouvements en matériel sont en augmentation de 40 % par rapport à l'exercice précédent.

Le recensement du patrimoine a été effectué régulièrement.

Quant au mouvement du port public, il accuse un fléchissement de l'ordre de 10 % par rapport à l'exercice antérieur.

B. — BUREAU DU PERSONNEL CONGOLAIS

Chef du Bureau : M. Burton, J.
Adjoints : MM. Tavenier, P.
Van Acker, G.
Auxiliaire : R.S. Édith

En fin d'exercice, l'effectif du personnel s'établissait à 4.977 unités, dont 4.485 contractés et 492 engagés à l'essai.

La progression enregistrée l'année dernière, dans les engagements spontanés et le renouvellement des contrats du personnel en service, s'est maintenue au cours de l'exercice. Elle témoigne de la fidélité du personnel dont l'activité et le dévouement à tous les niveaux de la hiérarchie méritent d'être soulignés.

Outre les travaux courants dévolus au Bureau, celui-ci fut chargé de l'application des dispositions légales en matière de pension. Il lui incomba également d'appliquer les nouveaux statuts des auxiliaires et subalternes et de reviser le règlement d'entreprise.

1. — **RAVITAILLEMENT.**

Le ravitaillement du personnel congolais et des membres de leur famille qui séjournent dans nos villages de travailleurs a été effectué normalement.

2. — **SALAIRES.**

Les salaires, dont le total s'établit à 26.000.000 F, sont en augmentation de 20 % par rapport à l'exercice précédent. Depuis octobre, ils sont payés directement par les services employeurs.

3. — **VILLAGES DES TRAVAILLEURS.**

En fin d'exercice, 3.443 habitations en matériaux durables étaient occupées. Cette situation représente une augmentation de 721 logements par rapport à l'année précédente.

4. — **ACTIVITÉS SOCIALES ET ORGANISATION DES LOISIRS.**

Un plan coordonné des activités sociales, auxquelles collabore l'ensemble du personnel européen et les services à caractère social, a été mis en application. Il porte sur l'éducation de la femme congolaise, le perfectionnement technique et l'enseignement post-scolaire des travailleurs et des artisans, le fonctionnement des cercles d'étude et la pratique des sports. Parmi ceux-ci, le football continue à jouir des préférences du personnel congolais.

Quatre programmes cinématographiques commentés ont été projetés dans les villages de travailleurs et six séances furent données au Cercle d'étude qui a reçu à sa tribune plusieurs conférenciers.

5. — **CANTINES.**

Les ventes dans les cantines suivent la progression des ressources du personnel, dont 33 % environ des salaires sont consacrés aux achats

de produits de première nécessité. Le fonctionnement régulier de l'atelier de confection a permis de faire face à l'accroissement des demandes.

6. — **ENSEIGNEMENT.**

La population scolaire s'est élevée à plus de 4.000 enfants, dont 620 filles ; l'augmentation, de plus de 10 % par rapport à 1956, apparaît principalement dans les classes de filles.

3. — SERVICES TECHNIQUES

Ingénieur Chef de Service : M. Sokal, R.

A. — ATELIER

Chef de l'Atelier : M. Laforêt, J.
Mécaniciens : MM. Blommaert, P.
Branders, M.
Conzen, L.
Dehoux, M.
De Paepe, J.
Dierickx, C.
Gebruers, E.
Hanard, R.
Pinelle, F.
Plasman, R.
Raquez, J.
Sambaer, A.
Schaerlaeken, P.
Waumans, H.
Wittouck, G.
Auxiliaire : M. Bobo, J.

Au cours de l'année, les divers départements de l'Atelier ont effectué régulièrement tous les travaux de montage, entretien et réparations mécaniques et électriques.

L'Atelier a assuré l'exécution de plus de 870 demandes de travaux émanant des divers Services et Divisions.

Parmi les principaux travaux exécutés, citons l'installation d'un nouveau groupe électrogène de 275 kW à la centrale électrique, le montage d'un hangar métallique à la Division de Mécanique agricole, l'aménagement de la nouvelle annexe du Magasin central ainsi que le montage de la charpente de la nouvelle usine à caoutchouc.

Le Garage a assuré, comme par le passé, l'entretien et la réparation de l'important charroi automobile dont le coefficient d'utilisation s'est maintenu à 82 %.

Le Département électrique a réalisé les travaux de raccordement nécessités par l'installation d'un nouveau groupe électrogène ainsi que la mise en service d'une nouvelle cabine de transformation. Il a

posé 3.925 m de nouveaux câbles de distribution et 962 m de câbles téléphoniques.

La production d'énergie électrique a totalisé 1.651.530 kWh contre 1.461.680 en 1956.

Le Département « Matériel lourd » a assuré l'entretien et la revision des tracteurs, niveleuses, grues, excavatrices, treuils et engins divers du Parc de terrassements, de la Division de Mécanique agricole et du Génie rural ainsi que des moteurs Diesel des Unités basées à Yangambi.

Le Département « Routes et Terrassements » a tracé de nouvelles routes. Il a assuré, en outre, l'ouverture de parcelles pour habitations, la construction d'une digue ainsi que les terrassements nécessités par l'implantation des nouvelles usines de Gazi et de Yangambi. Les niveleuses ont reprofilé plus de 150 km de routes.

B. — CONSTRUCTIONS

Chef des Constructions : M. Demolin, P., architecte.
Adjoint : M. Stas, L.
Conducteurs de travaux : MM. Baiwir, A.
Beauvois, A.
Deherve, L.
De Maesschalck, U.
Deum, F.
Dubois, G.
Goosse, F.
Mahieux, M.
Matthys, F.
Peers, A.
Stradiot, F.
Stradiot, H.
Van Damme, J.
Auxiliaire : M. Kamango, F.

La fabrication sur place de matériaux pour l'exécution du programme des constructions a porté sur 2.918.940 briques cuites et 1.045.165 blocs de béton.

Près de 30.000 m^3 de gravier tout-venant ont été extraits ainsi que 1.380 m^3 de sable de rivière. La production de gravier trié a été de 180 m^3.

Les deux scieries ont débité un total de 8.324 m^3 de grumes. Une économie importante de bois et de main-d'œuvre a été réalisée par la préfabrication de charpentes destinées aux habitations du personnel congolais.

Les constructions terminées en 1957 comprennent :

— 14 habitations pour Européens dont 2 à Gazi et 3 à Yaekama ;
— l'usine à caoutchouc et des bâtiments annexes à Gazi ;
— un ensemble de bâtiments annexés au Magasin central ;
— 512 logements destinés au personnel congolais.

En outre, près de 500 m de caniveaux en béton ont été placés. L'équipement de la nouvelle bibliothèque a été entrepris.

La superficie bâtie par le Service a atteint 33.703 m².

La distribution d'eau du Centre administratif et les installations d'épuration de la piscine ont fonctionné d'une manière satisfaisante.

Les travaux confiés à l'entreprise comportaient l'achèvement partiel du bâtiment annexé au Laboratoire Beirnaert et la construction de 356 habitations pour Congolais.

C. — PARCS ET JARDINS

Adjoint : M. Navez, S.

Les parcelles des habitations pour Européens et les cités indigènes ont été entretenues. On a aménagé 18 nouvelles parcelles ainsi que diverses installations sportives.

A la cité Astrida, les routes et emplacements pour la construction de 340 logements pour Congolais ont été préparés. Ceux-ci ainsi que 185 habitations à la cité Lusambila ont été construits pendant l'exercice.

La multiplication des plantes ornementales a atteint un total de 41.620 unités.

Enfin, la gestion du poste de Yaosuka s'est étendue à 117 habitations pour Européens et 1.507 logements sis dans les cités Astrida et Lusambila.

D. — PLANS ET TOPOGRAPHIE

Topographe : M. Mohortynsky, P.

Ce Service a assuré, comme par le passé, l'exécution des levés de terrain. Grâce à une mosaïque établie par l'Institut Géographique du Congo belge, chaque point du domaine de Yangambi peut être situé par ses coordonnées géographiques ou rectangulaires. Le Service a également été équipé pour dresser les levés à partir de photographies aériennes.

Enfin, il a tenu à jour le livre foncier et les plans topographiques.

4. — ENSEIGNEMENT POUR EUROPÉENS

Institutrices : RR. SS. Agnès
Saint-Damien
Mlles François, M.-C.
Joris, C.
Van Camp, J.

Depuis septembre 1957, le fréquentation de l'école porte sur 122 élèves dans les 6 années primaires et les 2 classes gardiennes.

Le transport des élèves a été assuré régulièrement.

La procédure d'agréation a été engagée pendant l'exercice en cours.

III. — CENTRE DE RECHERCHES DE YANGAMBI

Directeur : M. Bernard, É.
Maîtres de recherches : MM. Pichel, R., Adjoint au Directeur du Centre de Recherches.
Georтay, G.
Buyckx, É.
Marynen, T.
Molle, A.

1. — DIVISION DU PALMIER A HUILE

Chef de Division f. f. : M. Poels, G.
Assistants : MM. Bredas, J.
Guldentops, R.
Santman, D. (Binga).
Scuvie, L.
Vanesse, R.
Adjoints : MM. Charlier, J.
De Plaen, C.
De Wanckel, P. (Bokondji).
Dubois, M.
Geurts, H. (Kondo).
Malingraux, C.
Muylle, P. (Bembelota).
Noël, J. (Binga).
Otto, L.
Pieters, F. (Binga).
Poncé, P. (Elisabetha).
Auxiliaires : MM. Mgeni, F.
Moitondi, J.
Omongo, J.
Yafali, V.

I. — AMÉLIORATION GÉNÉTIQUE

1. — MATÉRIEL DE DÉPART.

a. *Introductions et collections.*

On a mis en germination 70 lignées issues de l'autofécondation et de l'hybridation de sujets choisis dans les palmeraies congolaises.

En ce qui concerne le programme de croisements entre arbres mères *tenera* (Yangambi) et palmiers *pisifera* repérés en prospection, 18

descendances ont été mises en germination. Celles-ci sont destinées à introduire, à Yangambi, les types de *pisifera* repérés en prospection et à augmenter le nombre de fournisseurs de pollen.

b. *Fécondations artificielles.*

Quelque 125 fécondations ont été réalisées dans le cadre du programme de sélection.

2. — **SÉLECTION.**

a. *Choix des élites.*

(1) *Rationalisation des méthodes d'analyse du régime.*

L'application du nouveau programme permet, lors de la troisième année de production, d'analyser un douzième des régimes produits par toutes les lignées. Au cours des sixième et septième années de production, un cinquième des régimes provenant des meilleures lignées seront soumis à un second cycle d'analyse.

(2) *Caractérisation des lignées.*

Les candidats arbres mères sont choisis à l'issue des analyses complémentaires (deux analyses concordantes par palmier) effectuées au sein des lignées reconnues intéressantes après le premier cycle d'analyse. Dans les autres lignées, les élites éventuelles sont retenues selon la méthode appliquée en prospection. Tous les régimes des candidats arbres mères, recueillis jusqu'à la septième année de production, seront analysés.

(3) *Amélioration des travaux d'analyse.*

En collaboration avec la Division de Chimie agricole, un procédé simplifié a été mis au point. Le principe en est le suivant :

— Les analyses portent sur la moitié des épis prélevés au hasard ;
— Les analyses des fruits normaux sont effectuées sans différenciation des fruits extérieurs et intérieurs ;
— Un échantillonneur à chicanes est employé pour le prélèvement des échantillons de fruits.

(4) *Analyses physiques et chimiques des régimes.*

Durant le dernier exercice, 11.250 analyses de pulpe, de coque et d'amande ont été exécutées.

D'autre part, 1.293 dosages d'huile sur pulpe ont été effectués par voie indirecte, dont 346 ont été doublés d'une extraction au Soxhlet.

b. *Épreuve de triage des lignées.*

Les deux dispositifs-types décrits dans le « Rapport annuel pour l'exercice 1954 » (p. 24) ont été appliqués dans l'établissement des nouveaux champs généalogiques.

3. — **ÉTUDE DES LIGNÉES.**

a. *Plantation.*

Au Jardin de sélection de Beirnaerta, 39,5 ha, soit 5.988 palmiers représentant 104 lignées, ont été plantés en 1957.

Ce Jardin contient actuellement 782 lignées qui totalisent quelque 56.000 palmiers et couvrent une superficie de 394,5 ha.

b. *Contrôle des productivités.*

(1) Bloc De Ruyter (fin 1948).

Les rendements suivants, exprimés en kg de régimes par palmier, se rapportent à huit lignées (10 répétitions) observées à l'âge de 8-9 ans.

Ces données complètent les observations relevées dans les rapports précédents.

Lignée	*Production moyenne de tous les palmiers*	*Production moyenne de* 5 tenera (1) *par parcelle*	*Nombre moyen de régimes pour* 5 tenera *par parcelle*	*Poids moyen du régime pour* 5 tenera *par parcelle*
565/B × 2164/B	122,4	124,1	13,2	9,5
144/B × 76/Mab	129,5	129,5	14,9	8,8
430/A × 400/C	92,1	100,9	10,2	10,1
178/B × *Pisifera*	104,2	97,5	11,7	8,5
1 In. × *Pisifera*	102,0	103,9	13,8	7,6
1037/A × 809/A	83,6	79,4	12,9	6,2
805/A × 418/C	90,1	90,1	8,4	11,1
1040/A × 1291/A	77,3	61,8	4,8	13,0

(1) Choisis au hasard.

(2) Jardin Beirnaerta.

A la fin de l'année, 482 lignées, groupant 32.033 palmiers (247,5 ha), étaient sous observation individuelle de production.

Quelques rendements sont renseignés ci-après :

N° de la lignée	Lignée			Nombre de palmiers observés	Régimes (kg/an) de 5 à 6 ans par palmier	de 5 à 6 ans théorique par ha	de 6 à 7 ans par palmier	de 6 à 7 ans théorique par ha
1002 (1)	1211/A	(Ybi) × 2381/D	(Ybi)	385	73,0	10.439	—	—
1100	2419/D	(Ybi) × 1245/A	(Ybi)	280	96,9	13.856	—	—
1104	2379/D	(Ybi) × 1393/B	(Ybi)	131	91,5	13.084	—	—
1105	2379/D	(Ybi) × 2419/D	(Ybi)	145	100,0	14.300	—	—
1108	548/C	(Ybi) × 2381/D	(Ybi)	139	105,7	15.115	—	—
1111	69/Mab	(Ybi) × 2379/D	(Ybi)	68	90,3	12.913	—	—
1120	2379/D	(Ybi) × 1212/A	(Ybi)	141	98,5	14.085	108,2	15.472
1140	611/C	(Ybi) × 2381/D	(Ybi)	55	98,7	14.114	—	—
2204	548/C	(Ybi) × 2381/D	(Ybi)	112	112,3	16.059	—	—
2205	2379/D	(Ybi) × 1342/A	(Ybi)	98	120,8	17.274	—	—
2206	1119/A	(Ybi) × 2419/D	(Ybi)	37	114,2	16.330	—	—
3008	1020/A	(Ybi) × 1302/A	(Ybi)	77	86,7	12.398	82,2	11.754
3015	843/D	(Ybi) × JL. 1273	(Deli)	84	95,8	13.699	116,2	16.616
3017	2381/D	(Ybi) × JL. 1273	(Deli)	24	83,8	11.983	127,1	18.175
3018	2381/D	(Ybi) × JL. 1273	(Deli)	146	95,8	13.699	109,1	15.601
4004 (1)	95	× *Pis.* (M. 23)		78	86,6	12.383	—	—

(1) Lignée plantée en paniers : contrairement aux autres lignées (deuxième année de production), le rendement enregistré a trait à la première année de production.

c. *Étude du comportement héréditaire du caractère « albescens ».*

A la fin de l'exercice, sur un total de 10.825 palmiers, 7.576 étaient déterminés quant à la coloration du fruit et, sur 6.644, on avait, en plus, effectué la détermination de la coloration de l'huile à maturité.

Les résultats acquis cette année confirment le caractère monofactoriel du type « albescens ».

d. *Étude de l'*Elaeis melanococca.

Les observations de productivité se sont poursuivies sur les populations hybrides *Elaeis melanococca* × *E. guineensis*, originaires d'Eala.

Les 63 hybrides ont produit, au total, 3.889 kg de régimes, soit 129 régimes d'un poids moyen de 30,2 kg. Dans ce total, interviennent uniquement les régimes normalement constitués. Les régimes andromorphes, dont la production totale annuelle a été de 1.244 kg, ne sont pas considérés comme production utile.

Plusieurs lignées provenant de rétrocroisements sont sous observation individuelle de production.

e. *Étude de l'*Elaeis madagascariensis.

Les 61 palmiers de Madagascar ont donné 977 kg de régimes, soit 603 régimes d'un poids moyen de 1,6 kg.

4. — **RECHERCHES DIVERSES.**

a. *Observations phénologiques.*

Les observations se sont poursuivies suivant le protocole énoncé dans e « Rapport annuel pour l'exercice 1955 » (p. 29-30).

b. *Observations sur la production de matière sèche.*

La quantité de matière sèche produite au cours d'une année par les feuilles, les régimes et les inflorescences mâles a été calculée sur trois populations différentes.

c. *Rendements en fonction des types de sol.*

Les palmiers plantés sur sol plus lourd (Y1) font preuve d'une plus grande précocité mais les différences de production en régimes s'atténuent avec l'âge.

Un plan de sondage, mis au point par la Division de Biométrie, a été éprouvé aux champs d'observation de Beirnaerta. L'unité d'échantillonnage donne une prévision normale quant au nombre de régimes mais les prévisions sont aléatoires quant au poids moyen du régime.

D'autre part, deux sondages, concernant la vigueur végétative et les analyses foliaires, semblent indiquer que les palmiers plantés sur terrain plus léger (Y2) sont plus vigoureux que ceux situés sur sol Y1.

d. *Étude du* pisifera (en collaboration avec la Division de Génétique).

Les études ont été poursuivies sur le pollen et la graine du *pisifera* (voir rapport de la Division de Génétique).

En vue d'intensifier les croisements industriels, divers facteurs, capables d'influencer le pourcentage de réussite des fécondations et la valeur des graines, ont été examinés.

Les examens macroscopiques des graines de *pisifera* ont été poursuivis. Le pourcentage de fruits normaux sur régime est sensiblement plus stable (6 à 37 %) que le pourcentage d'embryons normaux (0 à 95 %).

Les essais germinatifs de graines de *pisifera* ont été continués avec la collaboration de la Division de Phytopathologie. En attendant le choix d'un fongicide efficace qui ne nuira pas au pouvoir germinatif des graines, on adoptera la mise en germination individuelle qui, en cas d'infection parasitaire, augmente les possibilités d'isolement.

II. — EXPÉRIMENTATION CULTURALE

1. — EXPÉRIENCES DE MODES D'OUVERTURE, D'ENTRETIEN ET DE CULTURES INTERCALAIRES.

a. *Expérience de modes d'ouverture et d'entretien* (1954).

On a poursuivi l'essai suivant le protocole présenté dans le « Rapport annuel pour l'exercice 1954 » (p. 27 et 28).

Rappelons que les mensurations végétatives, effectuées en mai

sur 5 échantillons de 10 palmiers pris au hasard dans chaque traitement, comportent les déterminations suivantes :

— nombre de feuilles formées en 6 mois ;
— hauteur de la couronne (H) ;
— largeur de la couronne (L) ;
— contour du stipe (CS).

Ces trois dernières mensurations permettent de calculer un indice volumétrique de vigueur ayant pour expression :

$$Iv = \frac{(C\,S)^2}{4\,\pi}\sqrt{H^2+\frac{L^2}{4}}$$

Mensurations de mai 1957 (3 ans après la mise en place) :

Classement des traitements d'après la valeur de l'Iv.

Objet	*Iv*	*H* (cm)	*L* (cm)	*CS* (cm)	*Nombre de feuilles formées en 6 mois*
Incinération, sarclage total	1.698,8	387,2	545,7	209,6	18,1
Non-incinération, sarclage total	1.252,9	389,3	542,3	181,5	17,2
Incinération, plantes vivrières	625,1	320,8	459,4	139,4	14,0
Incinération, *Pueraria*	590,9	324,4	451,3	136,3	14,9
Incinération, façons culturales (1)	493,6	305,8	413,1	128,3	13,5
Non-incinération, *Pueraria*	435,2	312,5	435,3	119,5	13,4
Non-incinération, recru + paillis	387,5	303,7	418,3	114,2	12,6
Incinération, graminées	374,0	277,6	404,9	114,2	11,4
Non-incinération, recru	325,2	301,2	399,6	110,6	12,6
Incinération, recru	254,7	266,0	349,9	99,7	12,1

Classement des traitements d'après le pourcentage de palmiers portant des inflorescences en juin 1957.

Objet	*Nombre de palmiers*	*Palmiers (%) portant des inflorescences femelles*	*mâles, mixtes, andromorphes*	*fermées*
Incinération, sarclage total	168	82,0	15,0	0,6
Non-incinération, sarclage total	167	72,5	21,0	0,6
Incinération, façons culturales (1)	168	45,8	39,3	3,6
Incinération, plantes vivrières	167	45,5	36,5	4,8
Incinération, *Pueraria*	167	29,3	43,7	8,4
Incinération, graminées	168	26,8	36,9	6,0
Non-incinération, recru + paillis	168	26,2	37,0	16,1
Non-incinération, *Pueraria*	166	23,5	36,1	8,4
Non-incinération, recru	166	17,3	41,6	9,5
Incinération, recru	168	9,5	42,3	13,1

(1) Façons culturales de l'objet « Incinération, plantes vivrières », sans l'introduction de celles-ci.

Un prélèvement foliaire a eu lieu en février 1957 ; chaque parcelle a fourni un échantillonnage individuel de 20 palmiers. Le tiers médian de 20 folioles fut prélevé sur la partie centrale de la neuvième feuille.

Tableau synoptique des résultats des analyses foliaires.

Objet	*N* (%)	*P* (%)	*Ca* (%)	*Mg* (%)	*K* (%)	*Cations Ca et Mg* (m.éq.)
Non-incinération, recru	2,51	0,142	0,46	0,22	1,38	77
Non-incinération, recru + paillis	2,48	0,145	0,60	0,26	1,49	90
Non-incinération, *Pueraria*	2,39	0,140	0,46	0,23	1,54	82
Non-incinération, sarclage total	2,64	0,140	0,65	0,32	1,30	92
Incinération, recru	2,29	0,149	0,77	0,38	1,35	104
Incinération, *Pueraria*	2,49	0,150	0,53	0,26	1,48	85
Incinération, graminées	1,94	0,131	0,64	0,29	1,39	91
Incinération, plantes vivrières	2,35	0,144	0,55	0,26	1,33	83
Incinération, façons culturales	2,33	0,153	0,74	0,35	1,24	97
Incinération, sarclage total	2,44	0,155	0,67	0,31	1,30	91
Différences significatives :						
à P — 0,05	0,21	0,011	0,09	0,05	0,16	8
a P — 0,01	0,28	0,014	0,12	0,07	0,21	10

Des analyses de sols ont été effectuées en février-mars 1957. La mise en parallèle de ces données avec celles fournies par des analyses faites en février 1954 figure ci-dessous :

Tableau comparatif des données fournies par les analyses de sols faites en 1954 *et* 1957.

Objet	*C* (%)		*N* (%)		*p*H		*Cations* (m. éq.)	
	1954	1957	1954	1957	1954	1957	1954	1957
Non-incinération, recru	0,96	1,09	0,090	0,123	4,2	4,3	1,4	1,3
Non-incinération, recru + paillis	0,94	1,19	0,075	0,134	4,2	4,3	1,3	1,3
Non-incinération, *Pueraria*	1,18	1,09	0,095	0,133	4,2	4,2	1,3	0,9
Non-incinération, sarclage total	0,90	0,98	0,092	0,130	4,1	3,9	1,6	0,8
Incinération, recru	0,98	0,92	0,082	0,112	4,8	4,8	2,8	1,8
Incinération, *Pueraria*	0,96	1,14	0,098	0,128	4,4	4,4	2,3	1,4
Incinération, graminées	0,98	0,99	0,092	0,117	4,8	5,0	3,2	1,8
Incinération, plantes vivrières	1,11	0,96	0,097	0,109	4,6	4,6	1,9	1,2
Incinération, façons culturales	1,15	0,85	0,092	0,101	4,7	4,8	2,9	1,7
Incinération, sarclage total	0,80	0,71	0,068	0,087	4,8	4,4	2,1	0,9

En conclusion, l'effet favorable du sarclage total sur la croissance et la précocité des jeunes palmiers se maintient. Cependant, on assiste à un appauvrissement du substrat qui se marquera sans doute ultérieurement.

Par contre, la couverture de graminées a une influence nettement défavorable.

Le *Pueraria* confirme sa supériorité sur le recru naturel, même lorsque celui-ci est accompagné de paillis. Notons que les objets « plantes vivrières » et « façons culturales » sont actuellement sous *Pueraria*.

En général, et jusqu'à présent, l'incinération se montre supérieure à la non-incinération.

b. *Expérience de modes d'ouverture, d'entretien et de dispositifs de plantation* (1954).

L'essai a été poursuivi conformément au protocole énoncé dans le « Rapport annuel pour l'exercice 1954 » (p. 28).

Les résultats acquis au cours de l'année sont résumés dans les tableaux suivants :

Mensurations de mai 1957 (2 1/2 ans après la mise en place) :

Classement des traitements d'après la valeur de l'Iv.

Objet	*Iv*	*H* (cm)	*L* (cm)	*CS* (cm)	*Nombre de feuilles formées en 6 mois*
Lignes jumelées :					
Incinération, sarclage total	840,3	337,5	483,6	159,0	17,7
Non-incinération, sarclage total	734,5	329,8	471,3	150,6	17,6
Incinération, plantes vivrières	313,3	283,3	399,5	105,9	14,1
Incinération, *Pueraria*	252,6	271,4	360,1	96,9	13,1
Non-incinération, *Pueraria*	248,8	268,6	369,6	97,4	12,3
Lignes simples :					
Incinération, sarclage total	659,9	317,3	449,3	145,5	17,5
Non-incinération, sarclage total	652,6	320,3	452,2	144,5	17,0
Incinération, plantes vivrières	456,9	308,0	481,3	120,3	14,2
Incinération, *Pueraria*	299,0	276,5	383,6	105,3	12,9
Non-incinération, *Pueraria*	157,0	235,1	313,4	82,8	12,9

Relevé des palmiers portant des inflorescences :

Classement des traitements d'après le pourcentage de palmiers portant des inflorescences en juin 1957.

Objet	*Nombre de palmiers*	*Palmiers (%) portant des inflorescences femelles*	*mâles, mixtes, andromorphes*	*fermées*
Lignes jumelées :				
Incinération, sarclage total	167	55,1	38,3	1,2
Non-incinération, sarclage total	168	36,9	52,4	3,6
Incinération, plantes vivrières	168	11,3	41,0	7,7
Incinération, *Pueraria*	168	8,9	43,5	9,5
Non-incinération, *Pueraria*	168	4,2	44,0	11,9
Lignes simples :				
Incinération, sarclage total	164	48,7	40,9	2,4
Non-incinération, sarclage total	168	39,3	42,9	4,8
Incinération, plantes vivrières	168	23,2	44,6	6,0
Incinération, *Pueraria*	167	8,4	44,3	14,4
Non-incinération, *Pueraria*	168	2,4	23,2	11,9

Les données pédologiques et d'analyses foliaires ainsi que les expressions de l'indice volumétrique de vigueur ont été rassemblées dans le tableau ci-dessous :

Objet	*Iv*	*C*(%) *Sol*	*N*(%) *Sol*	*N*(%) *Plante*	*P*(%) *Plante*	pH	*Ca*(%) *Sol*	*Ca*(%) *Plante*	*K*(%) *Sol*	*K*(%) *Plante*	*Cations* (m.éq.) *Plante* *Ca*	*Mg*	*K*
Non-incinération, sarclage total :													
lignes simples	652	0,86	0,099	2,72	0,171	4,1	0,65	0,60	0,07	1,36	35	26	39
lignes jumelées	735	1,01	0,107	2,86	0,169	4,1	0,80	0,65	0,09	1,26	33	29	38
Incinération, sarclage total :													
lignes simples	660	0,94	0,100	2,78	0,165	4,3	0,85	0,65	0,06	1,25	35	30	35
lignes jumelées	840	0,96	0,109	2,34	0,148	4,1	0,85	0,56	0,06	1,34	32	28	40
Non-incinération, *Pueraria :*													
lignes simples	157	0,94	0,119	2,65	0,156	4,2	0,70	0,52	0,21	1,29	37	19	44
lignes jumelées	249	1,25	0,154	2,85	0,172	4,1	0,70	0,50	0,18	1,43	31	22	47
Incinération, *Pueraria :*													
lignes simples	299	1,06	0,128	2,63	0,165	4,6	1,65	0,60	0,19	1,33	34	27	39
lignes jumelées	253	1,18	0,118	2,46	0,154	4,5	1,10	0,56	0,21	1,36	33	26	41
Incinération, plantes vivrières :													
lignes simples	457	1,04	0,125	2,17	0,138	4,8	1,70	0,51	0,28	1,34	30	28	42
lignes jumelées	313	1,10	0,122	2,68	0,156	4,5	1,10	0,50	0,21	1,39	31	24	44

Comme dans l'expérience précédente, le sarclage total affirme sa supériorité quant au développement végétatif et à la précocité des jeunes palmiers. Par rapport aux objets avec couverture, ce traitement entraîne également une diminution du taux d'humus, d'azote et,

surtout, de potasse dans le sol. Par contre, le pH, plus élevé dans les objets incinérés, tend à se normaliser dans les objets complètement sarclés.

Les teneurs des feuilles en N, P et cations sont relativement constantes et ne reflètent pas les différences observées dans les analyses pédologiques.

Les différents traitements se classent d'une manière identique, en lignes simples et en lignes jumelées.

2. — **ESSAIS DE FUMURE MINÉRALE.**

a. *Expérience sur jeunes palmiers à Yangambi* (1954) (*B. E.* 37).

L'expérience a été poursuivie suivant le protocole publié dans le rapport précédent (p. 32). Seule la formule « Agro » a été modifiée et présente la composition suivante pour 100 kg :

sulfate ammonique : 66,7 kg
sulfate de potasse : 33,3 kg

Ci-après, figurent les épandages d'engrais effectués en 1957 (en g/palmier) :

Objet	*Formule d'engrais*	*Mars*	*Juin*	*Août*	*Septembre*	*Décembre*
a	H.T. 52	350	—	350	—	—
b	H.T. 52	350	—	350	—	—
c	H.T. 52	175	175	—	175	175
d	H.T. 52	175	175	—	175	175
e	« Agro »	216	—	216	—	—
f	« Agro »	216	—	216	—	—
g	« Agro »	108	108	—	108	108
h	« Agro »	108	108	—	108	108

Les mensurations de mai 1957 ont fourni les chiffres moyens suivants :

Nombre de feuilles vertes :

	Sans paillis	*Avec paillis*	*Moyenne*
H.T. 52 : 2 applications	16,34	17,05	16,69
4 applications	16,66	17,39	17,02
Moyenne	16,50	17,22	16,86
« Agro » : 2 applications	16,41	16,80	16,60
4 applications	16,01	15,96	15,98
Moyenne	16,21	16,38	16,29
Sans fumure	15,98	16,53	16,25
Moyenne	16,28	16,74	16,51

Indice volumétrique de vigueur (Iv) :

	Sans paillis	*Avec paillis*	*Moyenne*
H.T. 52 : 2 applications	262,4	345,5	303,9
4 applications	282,2	320,1	301,2
Moyenne	272,3	332,8	302,6
« Agro » : 2 applications	269,8	322,2	296,0
4 applications	250,1	284,6	267,3
Moyenne	259,9	303,4	281,6
Sans fumure	242,5	304,5	273,5
Moyenne	261,4	315,4	288,4

Au stade expérimental actuel, on notera que :

— Les moyennes des traitements avec paillis sont toujours significativement supérieures sauf pour le nombre de feuilles vertes.

— Les moyennes des objets fumés sont souvent supérieures aux témoins non fumés.

— La nette supériorité en faveur de la fumure équilibrée a justifié la modification apportée à la formule « Agro ».

La Division d'Agrologie a procédé à l'analyse d'échantillons de folioles (diagnostic chimique) et de sols.

Dans les objets où la fumure est appliquée en quatre fois, la teneur en éléments minéraux des feuilles est inférieure à celle constatée dans les parcelles où les engrais font l'objet de deux épandages. Le fractionnement de la fumure agit de la même façon sur le développement végétatif du palmier. Ceci peut s'expliquer par la répétition des légers labours qui entraînent la destruction de nombreuses radicelles superficielles. Ce labour sera dorénavant remplacé par un très léger enfouissement à la machette.

Le paillis sans fumure détermine une teneur en potasse supérieure aux traitements fumés sans paillis ; cette différence est moins sensible pour le phosphore. Les analyses de sols révèlent les mêmes indications.

b. *Expérience factorielle sur jeunes palmiers* (1955) (*B. E.* 210).

L'essai a été poursuivi suivant le protocole publié dans le « Rapport annuel pour l'exercice 1955» (p. 35).

Précisons que l'épandage a lieu deux fois l'an et que les doses suivantes (en kg d'engrais par palmier) sont appliquées en couronne :

	Niveau 0	*Niveau* 1	*Niveau* 2
Nitrate d'ammoniaque	—	1,5	3,0
Superphosphate triple	—	1,0	2,0
Sulfate de potasse	—	1,5	3,0
Sulfate de magnésie	—	1,0	2,0

On a procédé aux mensurations végétatives habituelles ainsi qu'à l'analyse d'échantillons de folioles et de sols.

Au point de vue végétatif, les interactions des deux facteurs P-K et N-P sont les plus favorables.

La teneur des folioles et du rachis en phosphore, potasse et magnésium est sensiblement influencée par l'apport de ces éléments. La potasse marque son antagonisme aux cations bivalents (Ca et Mg) et la magnésie fait également apparaître, mais d'une façon moins marquée, son antagonisme au calcium.

La potasse et le phosphore agissent chacun sur leur teneur dans le sol et la potasse accroît la teneur de ce dernier en sels solubles.

3. — ESSAIS DE GERMINATION DES GRAINES.

a. *Expérience n°* 9 (1956).

Fondée sur les mêmes principes que l'essai n° 8 dont le protocole est exposé dans le rapport précédent (p. 34), cette expérience a donné les résultats moyens ci-après :

Pourcentages moyens de germination

Époque de récolte	*Séjour en germoir* (semaines)	*Durée du stockage préalable* 10 jours		1 1/2 mois		2 1/2 mois		6 mois	
		Coffre	*Ch. ch.*	*Coffre*	*Ch. ch.*	*Coffre*	*Ch. ch.*	*Coffre*	*Ch. ch.*
Mars 1956	5	17,3	1,2	4,4	—	7,1	1,1	25,7	0,5
	10	47,2	21,7	25,0	9,5	19,3	9,6	61,0	19,2
	15	67,3	52,9	45,9	27,9	56,0	38,0	84,9	49,2
	20	76,4	93,4	76,8	76,9	88,9	47,2	89,2	84,6
	25	85,9	96,5	88,1	85,0	91,2	80,6	90,4	88,9
Juin 1956	5	5,8	0,4	39,3	4,5	79,3	20,4	56,4	5,8
	10	71,7	43,9	72,8	20,8	89,2	58,4	78,5	46,4
	15	90,9	67,5	84,5	47,7	91,7	80,5	86,6	49,3
	20	92,1	78,8	89,0	74,9	93,1	89,2	88,4	85,9
	25	92,5	91,4	90,5	92,2	93,2	91,1	89,1	86,6

Le déclenchement de la germination en chambre chaude est sensiblement moins rapide qu'en coffre de germination mais, après 25 semaines, les pourcentages cumulés sont assez comparables.

Bien que le stockage préalable semble moins favorable aux graines mises en chambre chaude, il n'influence guère le taux final de germination. Celui-ci n'est pas influencé non plus par le moment de la récolte mais les graines récoltées en juin germent plus rapidement que celles récoltées en mars.

b. *Expérience n°* 10 (1957).

Cette expérience est également fondée sur les principes des essais nos 8 et 9. Cependant, toutes les graines sont, avant la mise en germination, trempées dans de l'eau chaude (40° C maximum), à raison de 4 heures par jour et ce, pendant 3 jours.

4. — **ESSAIS DE SEMIS ET DE REPIQUAGE.**

a. *Modalités de plantation et de protection lors de la mise en place.*

On trouvera le protocole de cet essai dans le « Rapport annuel pour l'exercice 1956 » (p. 36).

Les mensurations et comptages ont été effectués en décembre 1956 et en juin 1957, soit deux ans et demi et trois ans après le semis. Ci-dessous, figurent les observations relevées en juin 1957 :

Essai A

Classement des traitements d'après la valeur de l'Iv.

Objet	*Nombre de feuilles formées en 6 mois*	*H* (cm)	*L* (cm)	*CS* (cm)	*Iv*
a	14,10	271,4	362,1	102,9	275,7
f	13,95	259,5	333,4	96,6	241,6
j	13,45	259,2	343,4	96,4	231,6
i	13,67	259,1	335,0	95,6	225,9
h	13,15	242,6	316,0	88,7	182,8
e	12,87	238,5	310,7	85,6	174,1
g	12,77	231,9	305,3	82,3	160,4
c	13,02	228,9	305,5	82,1	152,3
d	12,05	232,1	289,5	78,6	135,4
b	12,65	218,3	275,6	74,6	116,9
k	12,82	216,3	280,0	73,5	111,2
l	13,27	216,4	271,2	71,7	109,3
m	13,74	209,0	260,3	69,0	96,0

Essai B

Classement des traitements de l'essai B III *d'après la valeur de l'Iv.*

Objet	*Nombre de feuilles formées en 6 mois*	*H* (cm)	*L* (cm)	*C S* (cm)	*Iv*
a	14,65	290,0	377,3	104,7	302,1
e	14,30	281,4	355,2	102,2	276,5
f	14,10	288,4	356,7	98,8	268,0
h	13,55	262,7	330,1	91,5	206,2
c	13,95	258,8	344,7	90,8	201,1
i	14,10	260,2	327,7	86,9	184,7
b	13,30	241,7	319,7	82,8	158,0
j	13,60	241,0	302,7	79,2	143,5
d	12,50	248,4	291,7	76,2	133,3
g	12,15	235,4	291,1	75,8	126,8
l	11,45	190,4	235,7	52,6	59,3
m	11,45	187,3	229,5	55,7	54,7
k	11,15	181,3	216,1	55,5	46,5

Chaque transplantation occasionne au palmier un retard de croissance d'autant plus accentué que la transplantation est plus tardive.

Dans les deux essais, les objets *k*, *l*, *m* accusent, en juin 1957, un retard d'environ 6 mois par rapport à leur développement mesuré après la plantation en mottes (octobre 1955).

L'objet *f* (hauts paniers avec protection latérale à la mise en place), significativement supérieur à tous les autres traitements lors des mensurations de juillet 1955, a rétrogradé respectivement en deuxième et troisième position dans l'essai A et B III.

La divergence de certains résultats entre les deux expériences semble devoir être attribuée à l'entretien moins poussé de l'essai A ainsi qu'à la différence de couverture : *Pueraria* pour l'essai A, *Stylosanthes* pour l'essai B III. En outre, dans ce dernier essai, la protection du sol par les palmiers eux-mêmes s'est réalisée rapidement, favorisant ainsi leur croissance.

Pour l'essai B III, les poids individuels moyens suivants (en g par palmier) furent relevés en juin-juillet 1957, soit trois ans après le semis :

Objet	Poids frais (g)			Poids sec (g)		
	Parties aériennes	*Racines*	*Total*	*Parties aériennes*	*Racines*	*Total*
a	39.781	8.915	48.696	11.434	1.887	13.321
e	37.630	8.050	45.680	11.381	1.695	13.076
h	32.914	5.000	37.914	10.510	1.162	11.672
f	32.785	5.855	38.640	9.697	1.363	11.060
c	29.527	6.785	36.712	9.328	1.338	10.666
i	27.933	6.905	34.838	7.930	1.328	9.258
j	20.097	3.653	23.750	6.108	825	6.933
b	19.842	4.128	23.970	6.013	807	6.820
d	18.289	4.135	22.424	5.376	991	6.317
g	13.383	3.140	16.523	4.014	697	4.711
m	7.967	2.395	10.362	2.407	492	2.899
l	7.147	1.308	8.455	2.324	352	2.676
k	5.900	1.380	7.280	1.851	316	2.167

On notera que l'indice volumétrique est bien proportionnel au poids sec et que la proportion : partie aérienne /racines, semble constante.

b. *Action de l'ombrage et de la fumure minérale en prépépinière et pépinière ; diverses modalités d'aménagement de ces dernières.*

Subsidiairement aux résultats énoncés dans le rapport précédent (p. 39 à 41), quatre nouvelles expériences ont été organisées au cours du présent exercice.

(1) Étude de deux types de prépépinière (1955 E) (*B. E.* 262).

Cette étude avait pour but de comparer la reprise et la croissance, en pépinière, de plants provenant de prépépinière en plates-bandes et de plantules obtenues en paniers. L'effet d'un enrichissement en éléments minéraux fut également observé.

Les plantules furent repiquées en pépinière (0,70 × 0,70 m en quinconce), 90 jours après le semis. Les plants en paniers n'ont reçu aucun ombrage ; ceux provenant de plates-bandes ont été protégés par un ombrage conique temporaire et n'ont bénéficié que d'un seul arrosage.

Les traitements expérimentés étaient les suivants :

a : semis des graines en paniers, sans fumure ;
b : semis des graines en paniers, 50 g d'engrais (H. T. 52) par panier ;
c : semis des graines en paniers, 100 g d'engrais (H. T. 52) par panier ;
d : semis des graines en plates-bandes, sans fumure.

Les mensurations et comptages ont été effectués en janvier 1957, soit un an après la transplantation en pépinière :

Objet	*Palmiers éliminés avant transplantation en pépinière* (%)	*Nombre de feuilles vertes*	*H* (cm)	*L* (cm)	*CS* (cm)	*Iv*	*Palmiers sains* (%)	*Nombre de palmiers à planter* (% sur graines germées)
a	13,3	5,4	74,6	72,8	17,6	2,1	69	59,8
b	14,4	5,4	87,3	86,3	19,8	2,1	83	71,0
c	17,8	5,8	91,8	86,4	20,1	3,4	89	73,2
d	5,6	4,4	57,7	54,1	13,0	0,9	78	73,6
Différences significatives :								
à P = 0,05	—	0,4	8,6	7,2	1,4	1,1	—	—
à P = 0,01	—	0,6	11,9	9,9	1,9	1,6	—	—

Dans la limite de cette expérience, les plants issus des paniers sont plus développés que ceux provenant des plates-bandes. Cependant, les premiers présentent le plus fort pourcentage de déchets.

L'adjonction d'engrais à la terre des paniers se révèle bénéfique ; la dose de 50 g est suffisante.

(2) Recherche de la profondeur optimum du semis des graines germées en petits paniers (1956 F).

L'essai, dont le protocole et les premiers résultats figurent au « Rapport annuel pour l'exercice 1956 » (p. 41 et 42,) a été poursuivi.

Des observations furent effectuées en mai et août 1957, soit 12 et 15 mois après le semis ou 6 et 9 mois après la mise en pépinière.

Observations en mai 1957 :

Traitement	*Iv*	*H* (cm)	*L* (cm)	*CS* (cm)	*Nombre de feuilles vertes*	*Plants sains* (%)
a	1,59	69,2	62,0	16,2	4,56	91,3
b	1,61	72,4	61,5	15,9	4,33	88,0
c	1,43	67,7	60,1	15,5	4,29	88,7
d	1,58	69,6	62,2	16,1	4,47	91,3
e	1,59	70,7	64,1	16,0	4,45	85,3

Observations en août 1957 :

Traitement	*Iv*	*H* (cm)	*L* (cm)	*CS* (cm)	*Plantes utilisables* (%)
a	5,97	113,9	101,4	24,5	90,0
b	6,20	119,1	103,7	24,5	82,0
c	5,57	110,2	101,5	24,5	84,7
d	6,00	113,6	104,7	24,5	87,3
e	5,94	114,9	103,4	24,3	84,7

On trouvera ci-dessous le pourcentage de plantules utilisables aux différents stades de développement :

	a	*b*	*c*	*d*	*e*
Plantules aptes à la plantation après la prépépinière (%)	82,4	84,0	73,2	82,8	87,4
Plants aptes à la plantation après la pépinière (%)	90,0	82,0	84,7	87,3	84,7
Plants utilisables (% des graines germées)	74,2	68,9	62,0	72,3	74,0

La profondeur du semis peut tout au plus entraîner un desséchement fatal du jeune embryon de la graine lorsque le panier est trop exposé (traitement *c*).

Les paniers mis en pépinière 6 mois après le semis donnent de meilleurs résultats que ceux qui y furent placés après 3 mois de prépépinière (essai 1955 E). On attendra donc, pour effectuer cette opération, l'apparition de pluies abondantes.

(3) Protection des petits paniers contre le desséchement (1956 F).

Le protocole et les premiers résultats de cette expérience figurent dans le rapport précédent (p. 42 et 43).

Des observations eurent lieu en mai et août 1957, soit 6 et 9 mois après la mise en pépinière.

Observations en mai 1957 :

Traitement	*Iv*	*H* (cm)	*L* (cm)	*CS* (cm)	*Nombre de feuilles vertes*	*Plants sains* (%)
a	1,15	64,8	61,1	14,2	4,34	97,2
b	1,32	66,0	61,7	15,0	4,52	93,1
c	1,22	66,3	54,2	14,6	4,72	93,1
d	0,82	57,1	49,8	12,8	4,02	88,9

Observations en août 1957 :

Traitement	*Iv*	*H* (cm)	*L* (cm)	*CS* (cm)	*Plantes utilisables* (%)
a	5,47	108,8	101,8	23,9	97,0
b	6,01	110,4	102,8	24,9	90,0
c	5,70	113,6	96,4	24,1	90,0
d	4,08	97,6	90,6	21,8	82,0

On trouvera ci-après, pour les différents traitements, le pourcentage de plantules utilisables à divers stades de développement :

	a	*b*	*c*	*d*
Plantules aptes à la plantation après la prépépinière (%)	89,0	85,0	82,0	79,0
Plants aptes à la plantation après la pépinière (%)	97,0	90,0	90,0	82,0
Plants utilisables (en % des graines germées)	86,3	76,5	73,8	64,8

Le fait de combler les interstices entre les paniers diminue le pourcentage de pertes sur graines germées (25 % pour les traitements *b* et *c* contre 15 % pour l'objet *a*).

La protection en tranchées entraîne un gain dans la précocité et la vitesse de développement.

Comme dans l'essai précédent, le choix de la période de transplantation en pépinière a une grande influence sur le développement végétatif des plantules.

(4) Influence de la dimension des plantules au moment du repiquage, sur la croissance en pépinière de pleine terre (1956 G).

Le protocole de cet essai ainsi que les premières observations sont consignés dans le rapport précédent (p. 43 et 44).

En février, mai et août 1957, soit 9, 12 et 15 mois après la transplantation en pépinière, d'autres observations furent effectuées ; celles faites en août 1957 figurent ci-après :

Traitement	*Iv*	*H* (cm)	*L* (cm)	*CS* (cm)	*Nombre de feuilles vertes*	*Plants sains* (%)
a	6,27	121,1	110,7	23,9	3,55	85,0
b	6,66	122,8	115,1	24,7	4,01	88,0
c	5,40	116,2	107,8	22,9	3,72	85,0
d	4,40	105,1	97,2	21,7	3,54	85,0

Les plantules repiquées au stade de 2 ou 3 feuilles déployées montrent un développement végétatif supérieur à celles plantées avec 4 feuilles déployées. Dans ce dernier cas, la taille ne fait qu'accuser défavorablement la différence entre les deux systèmes.

Le stade de 3 feuilles déployées étant considéré comme l'optimum, il y a avantage de transplanter en pépinière des plantules moins développées.

5. — **ROTATION ET RÉGÉNÉRATION DE SOLS EN GRANDE CULTURE** (EN COLLABORATION AVEC LA PLANTATION EXPÉRIMENTALE DE YANGAMBI).

a. *Essai palmier après hévéa* (1954).

Un sondage, en vue de déterminer l'indice volumétrique, a porté, en janvier 1957, sur 60 palmiers choisis au hasard. Un second sondage

fut effectué, en octobre 1957, sur les 60 arbres primitivement mesurés (sondage I) et sur 48 palmiers supplémentaires (sondage II).

Les résultats enregistrés figurent ci-dessous :

Sondage		*Iv*	*H* (cm)	*L* (cm)	*CS* (cm)	*Nombre de feuilles*
Janvier 1957 :	I	140,3	217,5	282,5	82,5	—
Octobre 1957 :	I	495,1	305,1	442,7	128,5	16,8
	II	509,3	319,9	450,6	127,9	16,5
	Moyenne	501,3	311,7	446,2	128,2	16,6

Alors qu'en janvier 1957, l'indice volumétrique laissait apparaître un retard moyen de 6 mois sur une parcelle comparable établie après forêt, ce retard était de 7 mois, en octobre 1957. Celui-ci peut s'expliquer par le fait que les nombreux remplacements (60 %) ont été effectués avec des plants (en paniers) âgés de plus d'un an et dont l'état de vigueur laissait à désirer.

b. *Essai palmier après palmier avec fumure minérale* (1955) (*B. E.* 397).

La première application d'engrais eut lieu en novembre 1957 ; chacun des palmiers de deux parcelles (sur les quatre que comporte l'expérience) a reçu 500 g de superphosphate triple et 250 g de sulfate ammonique + 250 g de patentkali.

L'application de superphosphate triple est prévue tous les trois ans, tandis que le sulfate ammonique et le patentkali seront appliqués deux fois par an.

c. *Essai palmier après hévéa avec fumure minérale* (1955) (*B. E.* 324).

Les objets à l'étude se présentent de la façon suivante :

a : sans fumure ;

b : H. T. 52, son application est arrêtée avant la production ;

c : H. T. 52, son application se poursuit après l'entrée en production ;

d : H. T. 52, la partie insoluble de l'engrais est appliquée en une fois, la partie soluble, d'une manière fractionnée.

La formule H. T. 52 représente un mélange équilibré ayant la composition suivante par 100 kg :

Nitrate de potasse :	51,0 kg
Phosphate bicalcique :	18,0 kg
Sulfate de magnésie :	13,5 kg
Sulfate de chaux :	13,5 kg
Oxyde de magnésium :	4,0 kg

Les applications d'engrais sont effectuées annuellement depuis 1955 et les doses épandues (g /palmier) se présentent comme suit :

	a	*b*	*c*	*d*	
				partie soluble	*partie insoluble*
1955	—	100	100	64,5	302
1956	—	250	250	161,0	—
1957	—	500	500	322,5	—

Les mensurations effectuées en octobre 1957, soit deux ans après la plantation, figurent ci-après :

Traitement	*Iv*	*H* (cm)	*L* (cm)	*CS* (cm)	*Nombre de feuilles vertes*	*Palmiers non remplacés* (%)
a	92,3	207,4	280,0	68,1	10,1	98,0
b	108,5	222,6	287,7	71,7	12,2	97,3
c	107,4	218,8	290,3	71,7	12,3	99,3
d	121,7	218,5	295,0	76,2	11,9	95,6

Après deux ans de plantation, l'indice volumétrique est remarquable. Ce résultat est dû à l'abondance du paillis et à l'entretien correct des parcelles.

d. *Essai palmier après jachère à graminées suivant hévéa* (1957) (*B. E.* 467).

Cet essai, dont le protocole est identique à celui adopté dans l'expérience B. E. 397 (replantation palmier après palmier avec fumure minérale), a été planté en octobre 1957.

6. — **CONTRÔLE PHYTOSANITAIRE** (EN COLLABORATION AVEC LA DIVISION DE PHYTOPATHOLOGIE).

Nous résumons ci-après les principales observations et interventions phytosanitaires effectuées à la Division en 1957.

a. *En germoirs, prépépinières et pépinières.*

— *Cercospora elaeidis, Helminthosporium* et nécroses diverses : L'effet du traitement appliqué précédemment (pulvérisations bimensuelles d'une poudre mouillable à 50 % de captane, à la concentration de 0,5 % + 0,2 % d'un adhésif) a été vérifié. Ce traitement a un effet favorable sur le développement des plants et se justifie dans tous les cas où la présence du *Cercospora* est observée.

— « Blast disease » : Il semble que l'importance des soins culturaux apportés à la pépinière est primordiale dans la lutte contre cette maladie.

— Trachéomycose fusarienne : Un essai d'inoculation de la trachéomycose fusarienne du palmier a débuté sur certaines lignées réputées très sensibles à la maladie et provenant de la Station expérimentale de Kiyaka (voir Rapport de la Division de Phytopathologie).

b. *En plantation.*

— Pyrale (*Pimelephila ghesquierei*) : Les traitements au parathion permettent de limiter les dégâts sans toutefois parvenir à enrayer complètement les attaques.

— Verse du palmier : Des observations sont en cours en vue de déterminer les causes de la verse.

7. — **RATIONALISATION DU PETIT OUTILLAGE.**

Pour effectuer les récoltes sur les jeunes palmiers (jusqu'à l'âge de 5 à 6 ans), le ciseau, décrit dans le rapport précédent (p. 45), a été définitivement adopté. Dans le cas de palmiers plus âgés, l'emploi de la hachette utilisée en Extrême-Orient s'est avéré supérieur à celui de la machette.

III. — MULTIPLICATION ET FOURNITURE DE SEMENCES

En 1957, on a opéré 4.007 fécondations pour la fourniture de semences sélectionnées.

En fin d'année, la Division disposait de :

346 semenciers *dura* de 1re catégorie ;
372 semenciers *dura* de 2e catégorie ;
24 semenciers *dura* de 1re catégorie (sujets F2 choisis en 1956) ;
95 fournisseurs de pollen *pisifera*.

Les fournitures en semences *dura* × *pisifera* ont totalisé 1.585.200 graines de 1re catégorie et 1.614.350 graines de 2e catégorie. La Division a livré, en outre, 14.500 plantules *dura* × *pisifera*.

2. — DIVISION DE L'HÉVÉA

Chef de Division : M. EVERS, E.
Assistants : MM. AMAND, H.
OTOUL, E.
VERBEKE, R.
Adjoints : MM. DAEM, J.
MAERTENS, C.
SAEY, F.
WOUTERS, L.

I. — AMÉLIORATION

1. — MATÉRIEL DE DÉPART.

Introductions et collections.

Les meilleurs producteurs issus d'une prospection effectuée à Gazi ont été introduits à raison de 2 × 10 plants par individu ; 137 hévéas ont ainsi été multipliés végétativement.

2. — SÉLECTION.

a. *Technique du choix des élites.*

(1) Méthodique.

Il est apparu que le rendement des hévéas issus végétativement d'un semenceau arbre mère est moins lié à la production de celui-ci qu'à certains de ses caractères végétatifs.

Les recherches sont poursuivies dans cette voie.

(2) Corrélation entre la production dans le jeune âge et à l'âge adulte.

— *Essai de densité avec variante continue.*

Un deuxième test MORRIS-MANN, effectué à l'âge de quatre ans sur les 4.000 semenceaux de ce champ, a été comparé à la « vigueur » au même âge, à la catégorie Testatex enregistrée sur les mêmes plants à l'âge de deux ans et à un premier test MORRIS-MANN effectué l'année dernière. Les résultats ont confirmé les conclusions favorables du rapport précédent (p. 48-49).

— *Semencier* 1953 (champ d'épreuve XIII).

Comme au cours des deux années précédentes, une saignée expérimentale a été réalisée sur les clones âgés de quatre ans depuis le greffage en place. Les productions cumulées de quatre jours de saignée, exprimées ci-après en grammes de caoutchouc frais par arbre, se rapportent à une quinzaine de sujets situés sur un sol plus léger (15-20 % d'argile) que celui des deux tranches observées précédemment.

Répétition	*Ep.* 1479	*Tj* 1	*Diz* 102	*Diz* 103	*M* 2	*Y* 3/46	*Diz* 101	*GT* 1
1	60	56	67	38	35	38	33	—
2	44	55	51	32	43	23	34	—
3	64	70	52	53	42	32	26	—
4	62	59	—	51	39	27	28	35
5	69	69	—	76	47	46	47	20
6	103	76	—	52	41	47	44	31
Moyenne	67	64	57	50	41	36	35	28

A mesure que l'on se déplace vers des sols plus légers, la position du Y 3/46 devient moins favorable.

— *Champ d'épreuve* XIV.

Un test MORRIS-MANN a été réalisé sur les 189 clones de cet essai.

b. *Observations et choix des élites.*

Le choix d'arbres mères et de candidats arbres mères a été poursuivi.

c. *Épreuve préliminaire des élites.*

Près de 200 clones plantés en 1954 ont été soumis à une saignée expérimentale.

3. — **ÉTUDE DES DESCENDANCES.**

a. *Multiplication végétative.*

(1) Champs d'épreuve XI.

La dernière tranche, qui contient des candidats arbres mères repérés dans les « Semenceaux 1940 et 1941 », a été mise en saignée.

Après un an d'observation, le nouveau clone 593/4, d'origine maternelle Tj 1, a produit 187 % du rendement du témoin M 8 (500 kg de caoutchouc sec à l'ha).

Les clones 230/22, 215/22, 226/29 et 147/27, qui ont produit un tiers de caoutchouc en plus que le témoin M 8, se sont encore distingués par l'aspect du feuillage, leur résistance à la casse et la bonne régénération de leur écorce.

(2) Champ d'épreuve XII.

Au cours des deux premières années d'exploitation, un clone, issu d'une autofécondation de Tj 1, a extériorisé une production supérieure de 55 % à celle du témoin M 8.

(3) Essai comparatif (1943).

Les rendements enregistrés entre 13 et 14 ans et les productions cumulées depuis la mise en saignée figurent dans le tableau ci-après :

Clone	Nombre moyen d'arbres saignés par hectare	Production de 13 à 14 ans (kg/ha)		Production cumulée (kg/ha)	
		Sheets	Nadrup	5 à 12 ans	5 à 14 ans
Y 3/46	301	1.998	164	8.644	11.994
Y 284/69	290	1.346	116	7.953	10.677
M 8	299	1.334	54	7.178	10.003
M 4	253	1.129	148	7.323	9.803
Tj 1	295	990	65	6.397	8.902
Y 24/44	310	1.146	63	6.463	8.768
M 1	—	—	—	6.114	—
Tj 16	—	—	—	5.948	—
Av 49	306	1.040	50	5.590	7.655
Av 185	217	1.031	58	5.441	7.407
Av 36	322	874	50	5.256	7.072
Bd 5	—	—	—	5.117	—
Av 152	323	915	57	4.867	6.740
Av 163	265	911	108	4.974	6.702

Rappelons que le système de saignée est le S/2 d/2. d/2. d/3, soit environ 144 jours de saignée par an.

(4) Essai de Phytotechnie générale.

Dans cet essai, on compare diverses méthodes culturales appliquées à quelques clones d'aspect végétatif assez différent. Il se confirme que, sur sols assez lourds (30 à 35 % d'argile), le Y 3/46 est supérieur aux autres clones.

b. *Descendances génératives.*

(1) Descendances présumées légitimes (issues de champs isolés).

La densité initiale de 1.000 plants à l'hectare, ramenée à 500 arbres avant la mise en saignée, a été portée à 400 hévéas au cours de la deuxième année de saignée. Les rendements suivants furent obtenus à l'âge de 8 à 9 ans :

Matériel	Nombre moyen d'arbres saignés par ha	Latex (cm³/arbre/jour)	Latex (l/ha/an)	Teneur en caoutchouc sec (%)	Caoutchouc sec (kg/ha/an)
M 8 × M 4	394	91	5.184	32,1	1.664
Av 36 × Av 33	329	89	4.117	30,5	1.256
Av 33 × Av 36	345	81	3.940	30,6	1.206
BR 1 (× Tj 1)	307	81	3.461	32,6	1.128
Av 163 A. F.	344	75	3.612	30,1	1.087
Bd 5 × Av 163	347	62	3.118	32,9	1.026
Av 152 × Tj 1	329	72	3.295	30,8	1.015
M 8 A. F.	364	71	3.322	30,4	1.010
Av 256 A. F.	310	73	3.165	30,2	956
Y 190/68 × Av 152	325	62	2.847	32,8	934

(2) Descendances illégitimes non présélectionnées.

Les données suivantes se rapportent aux meilleures descendances, plantées depuis 15 ans.

Rappelons que la densité initiale de 660 arbres par hectare fut ramenée, vers l'âge de 5 ans, à quelque 350 hévéas.

Famille clonale illégitime	*Nombre moyen d'arbres saignés par ha*	*Production cumulée* (10 années) (kg /ha)
Tj 1	252	10.467
Y 256 /41	298	10.204
M 2	288	10.166
S 6	306	10.002
Tj 8	304	9.754
Tj 3	291	9.390
M 4	234	9.371
Tj 16	243	9.367
Y 24 /44	294	9.363
Bd 5	286	9.190
Y 217 /45	248	9.114
M 8	257	8.957
B 2	282	8.903
M 5	254	8.894
M 7	259	8.862
BR 1	214	8.788
M 3	257	8.731
Av 36	283	8.750
Av 49	286	8.701
M 6	221	8.347
B 3	276	8.311
Y 190 /68	231	8.203
Y 3 /46	200	8.023

Les descendances de Yangambi plantées en 1946 ont donné les productions reprises ci-après :

Famille clonale	*Nombre moyen d'arbres saignés par ha*	*Latex* (cm^3 /arbre / jour)	*Production de 10 à 11 ans* (kg /ha)	*Production cumulée de 5 à 11 ans* (kg /ha)
Y 3 /46	308	78	1.127	5.724
Tj 1 × Tj 16	282	86	1.112	7.343
Y 284 /69	300	66	962	5.102
Y 124 /68	279	70	869	4.922
Y 75 /43	293	60	806	4.928
Y 229 /41	284	63	797	4.168
Y 33 /43	300	57	793	4.222
Y 24 /44	300	57	775	4.298
Y 6 /9	269	65	768	4.668
Y 54 /44	266	58	692	3.900
Y 247 /41	270	54	678	4 323

En champ d'épreuve de lignées, les descendances de 38 clones secondaires, repérés à Yangambi, sont en première année d'exploitation.

(3) Descendances présélectionnées en pépinière.

La moyenne de production, en cm³ de latex par arbre et par jour, durant la première année de saignée, est renseignée ci-dessous, pour huit familles semées en 1948 (voir rapport précédent, p. 53) :

Famille clonale	*Catégorie Testatex*			*Mélange de vigueur moindre*
	1 — 2	3	4 — 5	
Y 24/44	40,9	41,0	48,5	34,8
M 8	35,6	44,0	43,0	47,7
Av 152	34,2	57,2	40,5	47,4
Av 49	33,2	31,5	38,9	34,4
Tj 16	43,6	45,3	47,5	45,1
Av 163	55,6	84,7	73,5	64,4
BR 1	57,3	49,3	86,4	60,3
Tj 1	32,5	56,0	53,4	52,8
Moyenne	41,6	51,1	54,0	48,3

(4) Descendances présélectionnées en place.

La tranche de plantation 1950 fut établie sur une ancienne caféière, en poquets de 7 × 7 plantules distantes de 10 cm (460 poquets par hectare).

Au cours de la deuxième année de production (6 à 7 ans depuis la graine), les résultats suivants furent obtenus :

Famille clonale	*Nombre moyen d'arbres saignés par ha*	*Latex* (cm³/arbre/jour)	*Teneur en caoutchouc sec* (%)	*Caoutchouc sec* (kg/ha)
M 2	307	67,7	28,0	838
Tj 1	314	58,5	30,0	805
M 8	281	67,7	27,4	746
M 4	321	56,3	28,5	736
S 6	356	46,5	29,6	704
Y 217/45	303	50,0	28,4	679
Tj 16	360	45,7	28,4	670
Y 229/41	419	34,4	29,0	662
BR 1	293	51,6	30,4	660
Y 24/44	347	48,1	27,4	658
M 7	260	61,2	28,4	650
M 3	317	46,7	29,7	630
Y 256/41	356	43,1	28,5	623
M 6	260	58,9	28,6	620
Y 54/44	355	41,4	27,6	617
Y 42/43	325	41,0	30,1	590
Tj 1 F 2	307	43,9	29,1	560
Av 163	274	49,3	28,6	547

Dans la deuxième tranche 1951, les plantules furent installées en lignes continues, à une distance de 10 ou 20 cm (1). La plantation fut également installée sur une ancienne caféière.

Les résultats suivants furent enregistrés à l'issue de la première année de production (5 à 6 ans depuis la graine) :

Famille clonale	*Nombre moyen d'arbres saignés par ha*	*Latex* (cm^3 /arbre / jour)	*Caoutchouc sec* (kg /ha)
B 2	427	44,1	829
S 6	371	46,9	742
Tj 1	303	52,5	738
M 8	340	48,0	693
M 2	322	49,5	686
M 3	399	37,0	662
C 1	258	55,4	629
BR 1	334	40,8	590
Y 81 /65	350	36,9	581
M 4	281	45,5	575
CT 88	342	37,0	561
B 1	322	38,7	552
Y 229 /41	392	29,1	533
Av 33	231	50,4	523
M 5	277	41,9	521
Tj 3	315	33,1	462
Tj 8	322	31,4	452
Y 87 /42	294	34,0	447
Av 36	235	42,8	432

D'après ces premières données, la méthode de plantation en lignes continues denses fait apparaître, vis-à-vis de la plantation en poquets, une supériorité de rendement d'environ 33 %. On a d'ailleurs obtenu dans ce champ les meilleurs rendements enregistrés à Yangambi, au cours de la première année de saignée.

Il y a lieu de noter que, dans la deuxième tranche, on a effectué, sur les plants âgés de 3 ans, un test Morris-Mann.

4. — ADAPTATION LOCALE.

Une enquête a été conduite dans plusieurs exploitations afin de connaître le comportement des clones et familles clonales dans diverses conditions écologiques du Congo belge.

(1) Aucune différence entre ces deux objets n'étant apparue, on ne tiendra pas compte de cette différence initiale de densité.

5. — MULTIPLICATION.

On a procédé, au cours des mois de septembre et d'octobre, au greffage des porte-greffes mis en place en 1955. Les meilleurs géniteurs actuels ont été introduits en doubles lignes alternées.

6. — RECHERCHES SPÉCIALES.

L'étude orientative sur la croissance a été poursuivie.

Au cours d'un essai de polyploïdisation, on a effectué une série de greffes avec du bois prélevé sur le clone M 8. La base de la moitié des tiges fut trempée, pendant 24 et 48 h, dans une solution à 0,5 et 0,25 % de colchicine.

On a entrepris une étude de la biologie florale en vue d'améliorer le pourcentage de réussite lors des fécondations artificielles.

Enfin, une étude concernant la recherche de mutations éventuelles est en cours.

II. — EXPÉRIMENTATION CULTURALE

1. — MODES DE PLANTATION ET ESSAIS DE DENSITÉ.

a. *Essai d'écartement* (greffes) (1940).

En 1957, les données relatives au clone Tj 16 s'établissent comme suit :

Densité initiale de plantation	*Occupation à 7 1/2 ans*	*Nombre moyen d'arbres saignés par ha*	*Caoutchouc sec de 16 à 17 ans* (kg/ha)	*Production cumulée* (kg/ha)
340	179	136	767	7.911
400	218	175	883	10.029
500	258	194	774	11.513
500	292	244	1.101	12.623
750	296	226	939	12.652
750	304	247	800	13.385
750	357	294	908	14.123

La forte densité de plantation combinée au maintien d'une bonne occupation assurent toujours les meilleurs rendements. Pour des arbres greffés, le facteur le plus important est certes le maintien d'une bonne occupation. On l'obtiendra par une préparation adéquate du terroir ou par la mise en œuvre d'une lutte efficace contre les pourridiés. Des conclusions identiques furent obtenues pour les clones Tj 1 et M 8.

b. *Essai de densité de plantation de semenceaux* (Essai de Phytotechnie générale).

Dans cet essai, où cinq types d'écartements sont comparés sur sol

incinéré et non incinéré, il se confirme que, à densité égale, la plantation en lignes jumelées retarde la croissance.

c. *Essai de densité type « Marchal »* (en variable continue).

Ce champ, âgé de quatre ans, a été soumis au test MORRIS-MANN et aux mensurations de croissance.

De ces observations, on retiendra qu'une densité de 625 arbres à l'hectare, vers l'âge de quatre ans, ne compromet ni la croissance ni la productivité ultérieures.

2. — **EXPÉRIENCE DE MODES D'OUVERTURE ET D'ENTRETIEN** (ESSAI DE PHYTOTECHNIE GÉNÉRALE).

Au cours de l'exercice, on a ramené l'occupation à 500 arbres par hectare dans les parcelles non incinérées. Dans les parcelles incinérées, la densité était tombée généralement en dessous de ce niveau, en raison des atteintes de pourridiés.

Les chiffres repris ci-dessous concernent les rendements enregistrés au cours des deux premiers mois de saignée (S /2 m /2).

a. *Influence du mode d'ouverture.*

Les objets représentés à la fois sur sole incinérée et non incinérée ont été comparés :

	Incinération		*Non-incinération*	
Objet	*Nombre moyen d'arbres saignés par ha*	*Caoutchouc sec* (kg /ha)	*Nombre moyen d'arbres saignés par ha*	*Caoutchouc sec* (kg /ha)
Clone Bd 5				
Recru	490	137	440	152
Sarclage intégral	344	144	463	221
Pueraria	413	125	457	153
Clone M 4				
Recru	510	145	448	142
Sarclage intégral	305	107	442	185
Pueraria	452	109	484	136
Clone Y 3 /46				
Recru	569	218	471	226
Moyenne (kg /ha)	440	141	458	174
Moyenne (g /arbre)	—	320	—	380

En parcelles non incinérées, on obtient globalement 123 % du rendement observé en parcelles incinérées.

Le traitement par non-incinération avantage également le développement des hévéas (41 cm de circonférence contre 37 cm).

b. *Influence du mode d'entretien.*

En regroupant les objets qui présentent les trois types de couverture : recru naturel, *Pueraria*, sarclage intégral, on obtient les données suivantes :

Objet	*Recru* Nombre moyen d'arbres saignés par ha	*Recru* Caoutchouc sec (kg/ha)	*Pueraria* Nombre moyen d'arbres saignés par ha	*Pueraria* Caoutchouc sec (kg/ha)	*Sarclage intégral* Nombre moyen d'arbres saignés par ha	*Sarclage intégral* Caoutchouc sec (kg/ha)
Clone Bd 5						
Incinération	490	137	413	125	344	144
Non-incinération	440	152	457	153	463	221
Clone M 4						
Incinération	510	145	452	109	305	107
Non-incinération	448	142	484	136	442	185
Moyenne (kg/ha)	472	144	451	131	389	164
Moyenne (g/arbre)	—	305	—	290	—	422

Malgré une occupation moyenne beaucoup moins favorable, le traitement « sarclage intégral » manifeste une certaine supériorité au cours des premières années de plantation.

Les mesures de vigueur montrent également que l'avance prise par les parcelles soumises au sarclage intégral se maintient, du moins momentanément (43 cm de circonférence contre respectivement 38 et 37 cm sous *Pueraria* et recru).

c. *Influence de l'écartement.*

Certaines parcelles, plantées en lignes jumelées [(11 + 3) × 2 m] furent comparées à d'autres, aménagées en lignes équidistantes ; toutes furent conduites sous couvert naturel et on y enregistra les rendements ci-après :

Objet	*Lignes jumelées* Nombre moyen d'arbres saignés par ha	*Lignes jumelées* Caoutchouc sec (kg/ha)	*Lignes équidistantes* Nombre moyen d'arbres saignés par ha	*Lignes équidistantes* Caoutchouc sec (kg/ha)
Clone Bd 5				
Incinération (1)	490	137	527	254
Non-incinération (2)	448	142	484	172
Clone M 4				
Non-incinération (1)	635	206	586	232
Clone Tj 1				
Non-incinération (2)	496	205	567	237
Moyenne (kg/ha)	517	173	541	224
Moyenne (g/arbre)	—	335	—	414

(1) Densité initiale : 750 arbres à l'hectare.
(2) Densité initiale : 1 000 arbres à l'hectare.

La plantation en lignes équidistantes est donc nettement préférable à celle effectuée en lignes jumelées.

Les chiffres provenant des mesures des circonférences confirment également la supériorité de la plantation en lignes équidistantes (40 contre 38 cm).

Quant à l'épaisseur de l'écorce, elle est identique dans les lignes équidistantes et à la face extérieure des couples dans les lignes jumelées ; par contre, elle est sensiblement moindre à la face intérieure de ces couples.

d. *Évolution de la végétation spontanée.*

Après quatre années d'observation, les différences floristiques constatées précédemment entre l'absence et la présence du brûlage s'amenuisent.

Le nombre moyen d'espèces par relevé reste constant dans les parcelles qui ne furent pas soumises au brûlage ; il a par contre diminué de 25 % en trois ans là où l'incinération précédait la plantation.

3. — **OBSERVATIONS SUR LE RENDEMENT ET LA RÉCOLTE.**

a. *Rendement en fonction des éléments climatiques* (en collaboration avec la Division de Climatologie).

On a poursuivi l'enregistrement des données d'observation.

b. *Rendement en fonction des types de sol* (en collaboration avec la Division d'Agrologie).

Les sujets prévus pour cette étude ont été greffés en place au cours de l'exercice.

c. *Étude des rythmes de saignée.*

On combine l'étude de trois rythmes de saignée à trois dates de mises en saignée.

En 1953, des parcelles de semenceaux établies en 1940, 1941 et 1942 furent soumises à une saignée modérée (S /2 m /3) (ABC), alors que d'autres champs du même âge continuaient à être exploités selon la formule S /2 m /2 (AB). L'année dernière, les parcelles, ayant joui d'un repos relatif pendant trois ans, furent de nouveau soumises à une saignée normale. Les productions ci-après (en pour cent de celles enregistrées avant la période d'observation) montrent que les retards encourus par le repos relatif de saignée tendent à se combler rapidement.

	1952	1954	1955	1956	1957
Parcelles soumises au même rythme de saignée	100 (AB)	105 AB	93 AB	83 AB	73 AB
Parcelles ayant joui d'un repos relatif	100 (AB)	85 ABC	81 ABC	67 ABC	110 AB

Pour peu que la production de la seconde année après remise en exploitation normale soit encore supérieure à celle du témoin, l'alternance de rythmes de saignée d'intensité différente permettra, sans perte de production aucune, d'opérer d'appréciables économies de main-d'œuvre.

4. — **CONTRÔLE PHYTOSANITAIRE.**

a. *Brunissement de l'écorce* (B. B. B.).

Des observations systématiques ont été entreprises, dans de nombreux champs, sur les cas de tarissement physiologique et leur traitement (repos de six mois — poursuite de la saignée normale — changement de panneau).

On a également inauguré, dans certaines parcelles, un nouveau traitement du B. B. B. déformant par élimination de l'écorce morte, extirpation des nodules ligneux et application d'un cicatrisant (paraffine, graisses minérales).

Les relevés effectués dans un champ de semenceaux plantés en 1947 montrent que le traitement appliqué aux maladies de racines réduit d'un tiers les cas de B. B. B. déformant.

D'autre part, on constate que les familles les plus productives présentent un nombre plus élevé de cas de brunissement de l'écorce. La fréquence de ces cas augmente également avec la densité de plantation.

b. *Pourridiés.*

(1) Influence du mode d'ouverture (Essai de Phytotechnie générale).

Le taux de mortalité après brûlage continue à progresser lorsque l'entretien consiste en un sarclage intégral ou même lorsque la couverture est composée essentiellement de *Pueraria*. Il semble, par contre, que la présence du recru freine l'extension de la maladie. Cette influence des modes de couverture du sol ne se marque pas dans les champs ouverts sans incinération.

L'évolution des attaques est exprimée ci-après en pourcentages d'arbres morts par rapport au nombre initial :

Ouverture	*Entretien*	*à 1 an*	*à 2 ans*	*à 3 ans*	*à 4 ans*	*à 5 ans*
Incinération	Recru naturel	0,6	6,5	11,8	18,3	22,2
»	*Pueraria*	1,5	12,4	18,3	27,6	33,3
»	Sarclage intégral	1,1	15,4	26,8	39,3	46,3
Non-incinération	Recru naturel	0,5	5,1	6,9	11,0	16,3
»	Recru naturel + *Pueraria*	0,1	1,8	3,7	6,9	9,1
»	Sarclage intégral	0,4	3,4	5,6	8,4	11,7

(2) Influence du précédent de culture.

Huit ans après le greffage, la mortalité s'élève à 29 % pour les hévéas plantés immédiatement après l'abattage forestier, à 17 % pour les arbres plantés après une jachère de trois ans et demi et à 6 % lorsque la plantation a été réalisée neuf ans après l'abattage forestier (palmeraie temporaire).

(3) Influence du traitement.

Comme signalé dans le rapport précédent (p. 61), un traitement systématique s'impose tout particulièrement en sol léger. Les résultats repris ci-dessous ont été obtenus sur sols présentant respectivement 30-35 % (Y1), 20-30 % (Y2) et moins de 20 % d'argile (Y2-Y3). Ces chiffres expriment les taux d'occupation, vers l'âge de 10 ans, en fonction de la densité initiale de plantation.

Type de sol	*Parcelles traitées*	*Parcelles non traitées*
Y1	92,3	83,2
Y1-Y2	93,9	63,9
Y2	94,1	58,1
Y2-Y3	81,8	52,2

c. *Maladies foliaires* (Oïdium).

Comme en 1956, un traitement au soufre a été appliqué en cinq passages hebdomadaires. Il a induit une augmentation de rendement de 12 % pour les parcelles saignées en novembre, janvier, mars, mai, juillet et septembre et de 5 % pour les champs saignés en décembre, février, avril, juin, août et octobre.

Le soufrage, d'un coût de 800 F /ha, a permis de récupérer 67 kg de caoutchouc sec à l'ha.

5. — **RECHERCHES SPÉCIALES.**

a. *Essai d'homogénéisation du porte-greffe.*

Le choix d'un porte-greffe vigoureux manifeste toujours une influence heureuse sur la croissance du greffon. Les résultats après 6 ans se présentent comme suit :

Classe de vigueur du porte-greffe (cm)	*Circonférence* (cm) *du greffon à 1 m de la soudure*					
	à 1 an	*à 2 ans*	*à 3 ans*	*à 4 ans*	*à 5 ans*	*à 6 ans*
9	5,3	10,5	19,9	30,8	39,6	44,0
11	6,3	12,3	22,6	34,1	43,7	47,0
14	6,9	13,1	23,1	34,8	44,4	48,0

Il semble, d'autre part, que les classes supérieures de vigueur et du Testatex soient favorables à la productivité du greffon.

b. *Essais de stimulation de l'écoulement du latex.*

Divers essais de stimulation ont été poursuivis.

— Recherche de la période d'application.

La pâte appliquée à raison de 2 kg/ha (sur une bande d'écorce de 8 cm, en mai et juin, puis ramenée à 4 cm) comprenait : 81 % d'huile de palme, 10 % de sulfate de cuivre, 5,5 % de paraffine, 2 % de soufre et 1,5 % de 2,4-D.

Seules les applications faites en mai et juin s'avérèrent efficaces.

— Traitement périodique appliqué à deux systèmes de saignée.

Les essais antérieurs portaient sur des arbres soumis à la formule S/2 d/2. En saignée périodique (S/2 m/2 et S/2 m/3), la stimulation s'est avérée inadéquate.

— Comparaison de quelques produits commerciaux.

Des trois préparations mises en comparaison, il se confirme que le 2,4-D est l'hormone stimulante la plus efficace dans les conditions de la Cuvette congolaise.

Des essais orientatifs concernaient encore la régénération de l'écorce et l'endroit d'application de la pâte hormonale.

c. *Étude de l'interaction sujet-greffon.*

Un essai de saignée sur porte-greffe et greffon a été conduit dans un champ constitué de trois clones greffés sur différents porte-greffes.

Cette expérience visait à prolonger l'exploitation sur écorce vierge.

En exprimant les données de production en pour cent de la saignée normale, on constate que la zone située juste au-dessus de la soudure s'avère la plus productive :

Endroit de la saignée	*Clone*			*Moyenne*
	Av 49	*Bd* 5	*M* 8	
A 10 cm au-dessus de la soudure	99,3	133,4	116,7	115,8
En dessous de la soudure	72,1	69,6	80,7	74,4
A 40 cm au-dessus de la soudure (saignée normale)	100,0	100,0	100,0	100,0

Quant à l'incidence du taux de B. B. B., elle est légèrement plus élevée lorsque la saignée s'approche de la soudure (4,0 % contre 3,7 % pour la saignée normale) mais elle s'accroît fortement lorsque le porte-greffe est saigné (9,4 %).

En ce qui concerne les porte-greffes, ce sont, en général, les meilleures familles clonales qui donnent les rendements les plus élevés mais ce sont les meilleurs producteurs qui sont, généralement, les plus accessibles aux maladies physiologiques. Les données de production (cm^3 de latex par arbre et par jour) relatives aux différents sujets figurent ci-dessous en regard des taux de B. B. B. exprimés en pour cent des arbres saignés :

Porte-greffe (famille)	*Greffon*			*Moyenne*	*Incidence B.B.B.* (%)
	Av 49	*Bd* 5	*M* 8		
Av 256	80,1	59,7	99,2	79,7	15,5
Av 185	105,4	101,1	123,7	110,1	10,6
Tj 1	104,4	90,4	131,7	108,8	11,7
Tj 16	98,0	93,7	122,7	104,8	11,4
M 4	97,6	67,3	100,8	88,6	9,8
Tout-venant	45,4	45,7	60,2	50,4	5,9
M 8	94,8	79,2	99,6	91,2	6,3
Tout-venant	45,6	38,9	55,7	46,7	3,8

d. *Essais de fumure.*

Les premiers épandages d'engrais eurent lieu sur deux replantations effectuées après hévéas et âgées respectivement de 3 et 2 ans (B. E. 372) et une replantation après palmiers, âgée de 2 ans (B. E. 402).

Dans les deux premières tranches, les objets mis en compétition sont les suivants : témoin, application de phosphate (100 g par arbre), application de magnésie (100 g par hévéa) et application mixte de phosphate et de magnésie.

Dans la replantation après palmiers, on compare, au témoin non fumé, une application mixte de phosphate et de magnésie.

III. — FOURNITURE DE PLANTS ET SEMENCES

Hévéa :	Graines clonales :	3.169.800
	Graines tout-venant :	25.100
	Bois de greffe :	5.030 m
	Stumps greffés :	776
Moghania :	Graines	25 kg

3. — DIVISION DU CAFÉIER ET DU CACAOYER

Chef de Division f. f. : M. Capot, J.
Assistants : MM. Colinet, P.
De Mey, L.
Hatert, J.
Maroquin, C. (Kondo).
Pagacz, É. (Centre de Caféiculture de l'Uele).
Pochet, P.
Stessels, L.
Van Himme, M.
Adjoints : MM. Coninckx, A.
Dieltiens, F.
Michiels, R.
Neerman, J.

I. CAFÉIER

A. AMÉLIORATION

1. — MATÉRIEL DE DÉPART.

a. *Introductions.*

Les parcelles d'introductions génératives comportent actuellement 27 types et sélections étrangères. Elles ont fait l'objet d'observations régulières.

b. *Collections.*

(1) Collection botanique.

Elle comporte actuellement une soixantaine de parcelles.

(2) Collection de types morphologiques.

Le repérage et la multiplication végétative de caféiers anormaux ont été poursuivis.

(3) Collections clonales.

La quasi-totalité des clones de la Division (352 sur 363) est représentée à raison de trois pieds par numéro.

(4) Parcelles diverses.

C. congensis et l'hybride Kawisari ont fourni respectivement 110 et 286 g de café marchand par pied.

c. *Hybridations et croisements.*

(1) Hybridations interspécifiques.

C. robusta × *C. congensis*: les 831 fleurs pollinisées au cours de l'exercice précédent ont donné 266 fruits bien conformés contenant 460 graines, soit un taux de réussite de 32 %.

Touchant les pollinisations effectuées au début de 1957, les résultats suivants ont été recensés, sept mois et demi après l'opération :

L 36 × *C. congensis:* 199 fruits pour 687 fleurs pollinisées, soit 28,9 % de réussite.

L 93 × *C. congensis:* 133 fruits pour 904 fleurs pollinisées, soit 14,7 % de réussite.

C. robusta × *C. arabica:* les essais de polyploïdisation sur *C. robusta* ont été poursuivis avec la collaboration de la Division de Génétique.

C. robusta × *C. eugenioides:* un échec total a été enregistré.

Caféiers libericoïdes et excelsoïdes × *C. robusta* (L 251) : les taux de réussite, sept mois après la pollinisation, ont manifesté une grande variabilité.

C. robusta × hybride Kawisari : 403 fleurs du clone L 36 ont été pollinisées ; après sept mois, on enregistre 28 fruits en voie de développement, soit 6,9 %. Notons que l'autofécondation de l'hybride Kawisari ne réussit que dans 6,5 % des cas.

(2) Croisements intraspécifiques.

On a réalisé le croisement des clones L 147 et L 251 par des individus de leur F1 respective.

2. — **SÉLECTION.**

a. *Observations.*

Parmi les 35 descendances figurant dans les blocs X à XIV (plantations 1947 et 1948), dix sont susceptibles de fournir des candidats arbres mères.

Six candidats arbres mères supplémentaires ont été choisis au sein de la descendance L 215 (fève arabicoïde).

b. *Épreuve clonale des candidats arbres mères.*

Une onzième tranche d'épreuve clonale (deux répétitions d'une ligne

de dix boutures par clone), installée en 1957, porte à 207 le nombre de clones représentés dans l'essai.

La médiocrité du clone L 147 au départ de boutures se confirme. La dernière production de ce clone représente 63 % du rendement moyen des 8 premières parcelles installées (1.408 kg/ha de café marchand).

Quelques clones : E 114, E 87, L 147/48 et L 388 dépassent de 200 % la production moyenne des parcelles, tandis que seize autres clones accusent des rendements supérieurs à 150 % de la moyenne.

3. — **ÉTUDE DES DESCENDANCES.**

a. *Descendances génératives.*

(1) Essai comparatif des descendances illégitimes de candidats arbres mères.

Les résultats moyens des descendances des arbres mères retenus en 1951-1952 sont consignés ci-après :

Lignée	*Années de production*	*Café marchand* (kg/ha) *en* 1956-1957	*par an* (depuis l'entrée en production)
SA 158	10	240	1.043
L 36	10	262	829
L 251	10	217	920
L 93	10	282	820
L 215	8	439	895
L 147	7	585	1.483
L 48	7	832	1.317

Les descendances de candidats arbres mères, introduites en essai comparatif en 1947-1948, ont donné les rendements suivants :

Lignée	*Années de production*	*Café marchand* (kg/ha) *en* 1956-1957	*par an* (depuis l'entrée en production)
L 396	6	444	673
L 91	6	347	661
Bg Yo 139	6	217	629
L 134	6	485	685
L 60	6	781	1.045
L 534	6	716	842
Bg Yo 129	7	245	990
Bg Yo 496	6	300	659
L 183	6	383	1.013
L 6	6	682	1.049

Les observations ont été poursuivies sur les descendances de l'essai comparatif 1951.

(2) Essai comparatif des descendances légitimes des arbres mères.

Trente-six croisements figurent actuellement dans cet essai.

b. *Descendances végétatives.*

Les observations de 1956-1957 confirment la productivité remarquable du L 251 (1,81 kg de café marchand par pied).

4. — **ADAPTATION LOCALE.**

L'essai d'adaptation locale des descendances illégitimes d'arbres mères est en cours dans dix Centres de l'INÉAC.

5. — **MULTIPLICATION.**

a. *Multiplications génératives.*

Du premier juillet 1956 au 30 juin 1957, la Division a fourni 8.115 kg de semences sélectionnées (constituées exclusivement du mélange des meilleures descendances d'arbres mères).

Les champs semenciers couvrent une superficie de 13,5 ha.

A Gazi, l'extension des champs semenciers a été poursuivie.

b. *Multiplications végétatives.*

Quarante-sept clones sont actuellement groupés en parc à bois.

B. EXPÉRIMENTATION CULTURALE

1. — **DISPOSITIFS ET DENSITÉS DE PLANTATION.**

a. *Essai d'écartement* (1951) (*B. E.* 321).

Signalons que les épandages d'engrais ont cessé à partir de 1957.

Les caractéristiques des dispositifs sont rappelés ci-après :

Objet	*Largeur des bandes intercalées* (m) (1)	*Lignes de caféiers par bande*	*Écartement des caféiers dans les lignes* (m)	*Nombre de caféiers par ligne de* 100 *m*	*Nombre de bandes de caféiers par ha*	*Nombre effectif de caféiers sur les bandes* (par ha)
a	4	2	3,13	32	14	1.066
b	5	2	2,75	36	13	1.200
c	6	2	2,45	41	11	1.366
d	8	2	2,00	50	9	1.666
e	10	3	2,08	48	6	1.600

(1) Largeur des bandes de graminées introduites entre les bandes (2 ou 3 lignes) de caféiers.

Les rendements suivants, en kg de café marchand /ha, ont été enregistrés jusqu'à présent :

Objet	1953-1954	1954-1955	1955-1956	1956-1957	*Rendement cumulé* 1953-1957
a	149	332	1.163	705	2.349
b	105	252	1.133	817	2.307
c	85	324	1.168	975	2.552
d	81	237	875	700	1.893
e	47	165	709	523	1.444

b. *Plantation dense avec éclaircies sélectives.*

Dans le champ de présélection n° 2 (1953), la conversion des arbres en tiges multiples a parfaitement réussi. L'effet déprimant des bananiers, introduits à la plantation et extirpés en 1955, se fait encore sentir sur la production (505 kg /ha de café marchand, si interplantation de bananiers contre 635 kg /ha, sans bananiers). Les rendements obtenus au champ de présélection n° 3 (1954) sont en faveur de la plantation précoce et montrent que la présélection permet de combler un retard de quatre mois sur la plantation en mottes.

Modalité	*Plantation*	*Age à la mise en place* (à dater du semis)	*Café marchand* (kg /ha)
Présélection (placeaux de 18 plants)	avril 1954	4 mois 1 /2	416
Plantation en mottes	avril 1954	8-9 mois	464
Plançons	avril 1954	30 mois	283
Plantation en mottes	septembre 1954	9 mois	157
Plançons	mai 1956	29 mois	21

c. *Plantation dense avec éclaircies systématiques* (1954).

En première année de production, le rendement des arbustes plantés à 1,5 m dans la ligne équivaut à la moitié de celui des caféiers plantés à écartement normal (respectivement 0,351 et 0,719 kg de café marchand par pied).

2. — **ENTRETIEN.**

a. *Couverture.*

Les observations ont été poursuivies sur diverses plantes de couverture.

Un essai orientatif de fauchage du *Stylosanthes gracilis* en période de fructification (fauchage au ras du sol et paillage des lignes après secouage du tas obtenu) permet de bien augurer l'efficacité de cette technique de régénération.

Asystasia gangetica et *Alternanthera sessilis* ont donné des résultats prometteurs.

La lutte contre les graminées (voir rapport précédent, page 72) a été poursuivie efficacement ; des semis de *Pueraria* ont été exécutés dans les anciens champs.

b. *Ombrage.*

(1) Essai orientatif d'essences d'ombrage.

De la première tranche de ces essais, il ne subsiste que *Croton haumanianus, Phyllanthus discoideus* et *Albizzia ealaensis.*

Parmi les essences de la seconde tranche, quelques-unes semblent dignes d'intérêt : *Albizzia intermedia, A. zygia, A. glabrescens, A. lebbek, Acrocarpus fraxinifolius, Leucaena pulverulenta, Leucaena* dit de « Buitenzorg », *Inga edulis, Sesbania* sp. et *Ficus thonninghii. Mimosa schomburkii, Arthrosamanea* sp. et *Erythrina droogmansiana,* représentés en petit nombre, méritent d'être observés.

(2) Expériences systématiques d'ombrage (1949).

Densité de plantation.

Les résultats acquis à ce jour n'autorisent encore aucune conclusion.

Époque d'introduction.

Les arbres d'ombrage (*Croton* et *Phyllanthus* en association) ont été plantés à raison de 120 sujets par hectare puis ramenés à 60 par annélation des *Phyllanthus.*

Les résultats suivants ont été enregistrés au cours de l'exercice :

Introduction de l'ombrage	*Café marchand* (kg/ha)
1949	427
1950	521
1951	418
Sans ombrage	666

Remarquons que l'ombrage engendre des fluctuations de production importantes : il exalte les fortes productions et déprime les rendements lors des années médiocres.

c. *Taille.*

(1) Essai n° 4 (1943).

En onzième année de production, les rendements moyens ont été de 460 kg/ha de café marchand pour les tiges uniques et de 603 kg/ha pour les tiges multiples. La moyenne des productions cumulées (onze années) est de 842 kg/ha de café marchand pour les arbres unicaules et de 852 kg pour les multicaules. Les premiers ne manifestent encore aucun signe de déclin.

(2) Essai n° 8 (1952-1953).

Les rendements fournis par des semenciers isolés montrent la supériorité manifeste de la multicaulie sur la monocaulie.

(3) Essai n° 9 (1940).

En 1956-1957, les caféiers recépés brutalement extériorisent une nette supériorité ; il en est de même pour les arbres convertis en tiges multiples.

La chute de rendement manifestée par l'objet « recépage différé, monocaulie » résulte vraisemblablement de la charpente médiocre des nouvelles tiges uniques.

Avant recépage (1)		*Recépage*	*Conversion en*	*Après recépage* (1)		
1952-1953	1953-1954			1954-1955	1955-1956	1956-1957
0,56	1,34	immédiat	monocaulie	0	0,151	0,643
			multicaulie	0	0,335	0,997
0,57	1,00	différé	monocaulie	0,08	0,869	0,165
			multicaulie	0,08	0,701	0,496

(1) Les rendements sont exprimés en kg de café marchand par pied.

(4) Essai n° 10 (1954).

Les nombreuses mensurations et opérations autorisent les comparaisons suivantes :

1° Comparaison des plançons et des plants en mottes.

Mode de plantation	*Remplacés et chétifs* (%)	*Mortalité en* 1956-1957 (%)	*Vigueur* (cotée sur 5)	*Aspect* (coté sur 5)	*Promesse de récolte* (cotée sur 5)	*Nombre d'éventails par pied*
Plançons	17	9	3,76	3,43	2,11	0,52
Plants en mottes	2	2	3,63	3,15	2,51	1,54

La supériorité productive des caféiers plantés en mottes est manifeste, malgré un aspect végétatif légèrement inférieur.

2° Comparaison des formes de conduite combinées aux modes de plantation.

Mode de plantation	*Mode de conduite*	*Hauteur* (cm)	*Diamètre du tronc* (cm)	*Primaires légitimes*	*Ramifications*	*Gourmands de remplacement*	*Gourmands parasites*	*Tiges en production*	*Tiges en préproduction*
Plançons	Tige unique	—	4,36	36	74	—	7	—	—
	Tiges multiples	202	—	145	9	2,3	8	2,7	1,4
	Croissance libre	219	—	152	11	1,0	2,6	2,5	2,4
Plants en mottes	Tige unique	—	4,93	44	85	—	23	—	—
	Tiges multiples	224	—	177	12	3,0	15	3,9	1,1
	Croissance libre	247	—	211	12	1,4	3,6	3,6	2,6
	3 tiges écimées	—	—	89	61	2,3	12	2,7	—

La prolifération de gourmands, entraînée par la taille, nécessite la poursuite de l'opération.

3° Recépage de formation.

L'aspect des plants recépés 5 à 6 mois après la mise en place ne permet d'espérer aucune compensation future.

4° Influence du mode de conduite sur le comportement des caféiers.

	Tige unique	*Tiges multiples*	*Croissance libre*	*Trois tiges écimées*
Vigueur (cotée sur 5)	3,78	3,36	3,90	3,77
Aspect (santé, équilibre, coloration des feuilles) (coté sur 5)	3,29	3,20	3,45	3,20
Promesse de récolte (cotée sur 5)	2,30	2,30	2,40	1,90

La conduite sur trois tiges écimées semble déprimer la production.

5° Influence du pinçage et du mode d'écimage en monocaulie.

	Écimage simple		*Écimage échelonné*		*Écimage échelonné stabilisé*	
	Sans pinçage	*Avec pinçage*	*Sans pinçage*	*Avec pinçage*	*Sans pinçage*	*Avec pinçage*
Nombre de primaires légitimes	59	49	38	39	27	17
Nombre de ramifications par primaire légitime	0,93	1,93	1,82	3,23	2,96	4,70
Nombre d'éventails	0,1	0,1	1,4	2,7	1,6	1,4

L'écimage échelonné déprime la première production : les cotes accordées pour le critère « promesse de récolte » ont été de 2,67 pour l'écimage simple, 2,38 pour l'écimage échelonné et 1,75 pour l'écimage échelonné stabilisé.

(5) Essai nº 11 (1946-1954).

Les caféiers soumis à l'essai ont été recépés en avril 1954. Les rendements suivants ont été obtenus :

Objet				*Café marchand* (kg /arbre)	
Nombre de tiges	*Nombre de productions par tige*	*Rythme du recépage*	*Nombre de récoltes avant les premières interventions*	1955-1956	1956-1957
6	3	2 /2 /2	2	0,09	0,96
6	3	2 /2 /2	3	0,09	0,92
4	3	3 /0 /0 /3 /0 /0 /3	3	0,07	0,92
4	3	3 /0 /0 /3 /0 /0 /3	4	0,11	1,14
3	3	1 /1 /1	3	0,14	1,00
4	3	3 /0 /0 /3 /0 /0 /3	5	0,14	0,78
4	indéterminé (écimage)	indéterminé (écimage)	indéterminé	0,17	0,78
Témoin : taille classique poursuivie			–	1,20	0,53

(6) Essai nº 12 (1946-1954).

Le protocole de cet essai a été modifié après la taille sévère de 1956 qui a nivelé la production des divers objets.

Les modalités désormais étudiées compareront la taille quinquennale avec conduite sur 4 ou 6 tiges (le tire-sève pouvant n'être recépé qu'après 2 ans) et la taille en multicaulie classique.

(7) Essai nº 13 (1950, modifié en 1957).

Le nouvel essai compare les objets suivants :

a) Multicaulie avec recépages annuels du type 2 /2 /2 ou 1 /3. 1 /3.1 /3.

b) Taille quadriennale avec maintien d'un tire-sève lors du recépage intégral ; 6 tiges.

c) Multicaulie avec tiges d'âge uniforme (reliquat de l'essai antérieur), traitée désormais selon les opportunités.

d) Taille quadriennale sans intervention d'un tire-sève lors du recépage intégral ; 6 tiges (résultat de la transformation de l'objet « tige unique » de l'essai antérieur).

d. *Fumure.*

(1) Essai nº 1 (Plantation 1942, expérience 1950) (B. E. 34).

La suppression de l'ombrage sur la moitié des répétitions (1954)

s'est traduite par une augmentation sensible de la production des parcelles mises en lumière, sans toutefois permettre l'extériorisation de l'effet des engrais.

(2) Essai nº 2 (Plantation 1949, essai 1951) (B. E. 35).

Aucune conclusion ne se dégage de cet essai.

(3) Essai nº 3 (1953) (B. E. 36).

Le sarclage intégral provoque une augmentation de rendement de 11 % ; il ne permet cependant pas à la fumure de manifester son effet.

Plusieurs autres essais ont été entrepris en 1957.

3. — ESSAI DE PHYTOTECHNIE GÉNÉRALE DU CAFÉIER ROBUSTA (1951-1952).

Les rendements suivants, en kg/ha de café marchand, ont été observés pendant le dernier exercice :

Mode d'entretien	*Incinération*		*Non-incinération*		*Moyenne*
	Mono-caulie	*Multi-caulie*	*Mono-caulie*	*Multi-caulie*	
Couverture naturelle	148	227	241	415	258
Couverture artificielle	324	486	296	510	404
Sarclage intégral	565	834	627	898	731
Moyenne	346	516	388	608	464

Le bénéfice de la non-incinération n'est plus aussi sensible qu'au cours des années précédentes ; la supériorité de la multicaulie reste indiscutable (53 %).

On a procédé aux analyses pédologiques et à trois prélèvements d'échantillons foliaires, en vue du diagnostic chimique.

Un essai annexe au précédent (1957) (B. E. 435) étudie l'interaction des facteurs : ombrage, fumure et couverture.

4. — CULTURE INTERCALAIRE HÉVÉA-CAFÉIER (1952).

Le protocole de cet essai a été exposé dans le rapport précédent (p. 76).

En deuxième récolte, les caféiers ont donné les rendements suivants, en kg de café marchand :

	Densité à l'ha		1956-1957		1955-1957	
	Hévéa (Bd 5)	*Caféier*	*par pied*	*par hectare*	*par pied*	*par hectare*
a	330	825	0,375	310	0,780	647
b	440	864	0,314	271	0,692	598
c	518	756	0,274	207	0,651	485
d	640	800	0,210	161	0,554	436

5. — **EXPÉRIENCES DE REPLANTATION EN GRANDE CULTURE.**

a. *Caféier après hévéa* (1953).

La couverture de *Stylosanthes*, de très belle venue, a aidé au contrôle des semis naturels d'hévéas. L'aspect de ce champ demeure irrégulier.

b. *Caféier après hévéa avec fumure* (1955) (*B. E.* 323).

L'entretien en lignes de la couverture de *Stylosanthes gracilis* a donné d'excellents résultats ; l'aspect du champ est assez uniforme.

Les engrais ont été appliqués.

c. *Caféier après palmier* Elaeis (1955) (*B. E.* 375).

Les épandages d'engrais prévus au protocole ont été réalisés.

Un essai de régénération par fauchage du *Stylosanthes* a été exécuté.

C. RECHERCHES SPÉCIALES

1. — **ESSAI COMPARATIF SEMENCEAUX-PLANTS GREFFÉS (1948).**

Le matériel greffé conserve sa supériorité pour les clones SA 34 et SA 158, tandis que SA 24 est caractérisé par la constance de l'avantage des semenceaux.

L'évolution des rendements relatifs des greffes par rapport aux semenceaux, depuis 1952, est relatée dans le tableau suivant :

Matériel	1952-1953	1952-1954	1952-1955	1952-1956	1952-1957
SA 158	148,2	121,3	117,4	105,9	109,1
SA 34	139,0	120,2	119,4	122,0	119,7
SA 24	79,4	86,1	84,3	86,4	86,0

2. — **ESSAI COMPARATIF SEMENCEAUX-PLANTS BOUTURÉS (1953).**

Les dernières productions individuelles montrent l'équivalence des boutures et des semenceaux (respectivement 1,392 et 1,463 kg de café marchand par pied). L'aspect végétatif des caféiers ne permet pas de distinguer l'origine du matériel.

3. — **ÉTUDES RELATIVES A LA GÉNÉTIQUE** (EN COLLABORATION AVEC LA DIVISION DE GÉNÉTIQUE).

a. *Fécondations artificielles croisées.*

Les 15.000 fécondations croisées, exécutées entre clones d'arbres mères en 1955-1956, on tabouti, en 1956-1957, à la récolte de 3.974 fruits, ce qui représente un taux de réussite de 26,5 %.

On notera la proportion importante de fèves caracoli dans les fruits issus de fécondations artificielles.

Sept mille quatre cent vingt-neuf fleurs ont été pollinisées artificiellement au cours de cette année. Durant le huitième mois suivant la pollinisation, les pourcentages de fruits suivants ont été enregistrés :

— croisements intraspécifiques : 48 % (2.614 fleurs pollinisées) ;
— hybridations interspécifiques : 20 % (4.815 fleurs pollinisées).

b. *Essais de polyploïdisation.*

Comme suite à la découverte de pointes de racines tétraploïdes dans des préparations microscopiques réalisées en 1953-1954, on a procédé à un deuxième bouturage systématique de toutes les tiges des caféiers L 251, L 93 et L 215, issus de boutures traitées à la colchicine.

Des opérations de colchicination de boutures, réalisées en 1955-1956, il ne subsiste que quatre boutures : une de L 93 (solution de colchicine à 0,25 %) et trois de L 251 (solution de colchicine à 0,4 et 0,5 %) ; ce matériel a été placé en pépinière.

Les 144 plants provenant de graines prégermées colchicinisées ont été mis en place en juin 1957 ; l'aspect de la parcelle est satisfaisant.

4. — OBSERVATIONS PHÉNOLOGIQUES.

Suite aux observations complémentaires touchant la croissance des entre-nœuds, il résulte que l'élongation d'un entre-nœud ne se poursuit jamais au delà d'un mois et demi après son apparition et que sa croissance est la plus intense à la fin de la première semaine.

5. — TECHNIQUE DU BOUTURAGE.

a. *Aménagement et traitement des parcs à bois* (1953) (*B. E.* 265).

L'essai vise à dégager les modalités de traitement susceptibles de procurer rapidement et abondamment des boutures.

Les chiffres repris ci-dessous concernent les productions moyennes de boutures par pied, les moyennes étant calculées sur les productions de quatre années consécutives.

	Recépage hâtif		*Recépage tardif*		*Arcure*		*Moyenne*	
	Production moyenne annuelle	*Production de la quatrième année*	*Production moyenne annuelle*	*Production de la quatrième année*	*Production moyenne annuelle*	*Production de la quatrième année*	*Production moyenne annuelle*	*Production de la quatrième année*
Engrais + compost	25,6	31,3	22,2	31,5	37,2	72,8	28,3	45,2
Compost	20,7	42,9	20,4	28,3	34,8	58,3	25,3	43,1
Témoin	16,6	19,8	24,0	27,7	31,6	53,9	24,1	33,8
Moyenne	20,9	31,3	22,2	29,2	34,5	61,7	25,9	40,7

Les chiffres suivants représentent la production totale de boutures par pied en fonction des clones :

SA 158	L 251	L 93	L 147	L 215
132,0	121,7	91,8	90,9	82,9

b. *Fonctionnement des installations de multiplication par bouturage.*

Les taux moyens de réussite à l'enracinement pendant l'exercice écoulé sont les suivants :

Clone	*L* 251	*L* 48	*SA* 158	*L* 215	*L* 36	*L* 93	*L* 147
Nombre de boutures au départ	2.948	1.309	3.761	4.604	3.317	5.013	2.438
Nombre de boutures enracinées	2.296	882	2.470	2.970	1.875	2.656	1.040
Pourcentage de réussite	77,9	67,4	65,7	64,5	56,5	53,0	42,7

Le taux moyen d'enracinement a été de 56,6 %.

6. — **ÉTUDE DE L'INFLUENCE DU PORTE-GREFFE SUR LE GREFFON.**

Les essais concernant l'induction de la précocité des floraisons par greffage se poursuivent.

7. — **ÉTUDE DU SYSTÈME RADICULAIRE.**

L'étude se poursuit, notamment en ce qui concerne l'influence du trouage préalable à la mise en place, l'effet de l'écartement et les répercussions de diverses modalités de plantation.

8. — **EXPÉRIENCE D'IRRIGATION.**

Le protocole de l'essai d'arrosage sur jeunes caféiers a été définitivement arrêté (B. E. 432) ; les premiers travaux ont été exécutés.

9. — **ESSAIS DE PLANTATION EN TERRES BASSES.**

Les trois parcelles de *C. congensis*, installées en septembre 1956 à Yaekama, présentent un taux élevé de mortalité.

Nombre de plants	*Mortalité en juin* 1957 (%)
360	43
168	34
168	30

10. — OBSERVATIONS RELATIVES A LA TRACHÉOMYCOSE DU CAFÉIER.

Cette maladie est en voie de disparition à Yangambi. Les cas observés de janvier à septembre 1957 sont au nombre de 12, alors qu'en 1954, 1955 et 1956, respectivement 99, 85 et 62 cas de trachéomycose avaient été repérés dans les champs de la Division.

11. — CONTRÔLE PHYTOSANITAIRE.

a. *Lutte contre les borers.*

Un essai de lutte préventive, par badigeonnage des troncs et des branches au moyen d'une émulsion à 0,5% de dieldrine, a été entrepris.

Le paradichlorobenzène s'étant avéré inefficace pour les traitements curatifs routiniers, on a introduit dans les galeries une émulsion à 0,5% de lindane (à l'aide d'une burette) ; les orifices seront désormais obturés au moyen d'un mélange d'argile, d'huile de palme et de H. C. H.

Cantonné jusqu'à présent sur les caféiers unicaules, *Bixadus sierricola* a été signalé cette année sur les arbres multicaules où les dégâts sont en voie d'extension (bris de tiges), sans provoquer toutefois des cas de mortalité.

b. *Essai de protection totale contre les parasites du caféier.*

L'expérience suivante a été entreprise en mars 1957 :

(1) pulvérisation bihebdomadaire d'insecticides (endrine et parathion) ;

(2) pulvérisation bihebdomadaire de fongicides (captane et zinèbe) ;

(3) pulvérisation bihebdomadaire d'insecticides et de fongicides (endrine et parathion, captane et zinèbe).

c. *Techniques d'empoisonnement à l'arsénite de soude.*

Albizzia ealaensis est très sensible au poison ; la mort survient brusquement.

d. *Parasites divers.*

(1) *Epicampoptera marantica.*

De nombreuses attaques de cette chenille ont été combattues, en novembre 1956, par le phénoxol et, en septembre 1957, par un traitement au D. D. T. En octobre, *Epicampoptera* a été très abondant dans d'autres champs.

(2) *Cephanodes hylas.*

Des attaques intensives ayant été enregistrées en juillet, les chenilles ont été combattues à l'aide de Gésarol 75 (la dose a dû être portée de 300 à 500 g pour cent litres d'eau).

(3) *Habrochila placida* n'a pas réapparu.

(4) *Leucoptera caffeina.*

Les chenilles mineuses commencent à se développer en novembre 1956 et on assiste à une invasion généralisée des feuilles en décembre. Des applications systématiques d'endrine à 19,5% (400-600 cm^3/ha de matière active et 1.000-1.500 litres d'eau) ont donné de bons résultats.

Cependant, en janvier 1957, une éclosion massive de cocons a requis un nouveau traitement (atomisation d'endrine).

(5) Insectes divers.

Deux traitements préventifs contre *Stephanoderes hampei* ont été effectués en avril et en mai (2,6 l/ha d'endrine commerciale).

On a enregistré des attaques de *Lecithocera schoutedeniella* et d'*Epiplema dohertii.*

(6) Maladies foliaires.

Colletotrichum coffeanum et *Pestallotiopsis coffeicola* existent à l'état endémique dans les pépinières ; ils sont efficacement combattus par pulvérisations cupriques.

(7) *Corticium salmonicolor.*

Il reste présent à l'état sporadique dans toute la plantation, en particulier dans les fonds humides, sans requérir toutefois un traitement.

(8) Pourridiés *(Fomes lignosus* et *Armillaria mellea).*

Les mortalités suivantes, dues aux pourridiés, ont été relevées dans les champs de l'ECP 1, depuis la plantation jusqu'en septembre 1957 :

	Couverture naturelle	*Couverture artificielle*	*Sarclage intégral*	*Total*
Non-incinération	47	55	113	215
Incinération	61	61	248	370
Total	108	116	361	585

(9) Parasites du *Croton*.

Outre les insectes mentionnés en 1956 (chenille borer d'un cosside, larves de *Tragocephala* sp. et de *Syrex* sp.), signalons plusieurs cas de nécrose dans la cime, précédée de défoliaison. On suspecte une infection fongique, secondaire aux attaques des larves de borers.

12. — **ÉTUDE DU DIAGNOSTIC CHIMIQUE** (EN COLLABORATION AVEC LES DIVISIONS DE BIOMÉTRIE ET D'AGROLOGIE).

Plusieurs prélèvements de feuilles ont été effectués dans divers essais entrepris par la Division. En ce qui concerne l'essai de fumure n° 3 (B. E. 36), l'analyse foliaire a mis en évidence la différence de minéralisation des feuilles des clones L 147 et L 251, le premier accusant des niveaux nettement plus élevés en la plupart des éléments.

La teneur en éléments minéraux des feuilles n'apparaît pas, dans cet essai, comme reflétant une action de la fumure, du moins au stade actuel de l'expérience.

13. — **ESSAIS DIVERS EN PÉPINIÈRE.**

a. *Expérience de taille radiculaire.*

Un chevelu radiculaire abondant à proximité du pivot étant susceptible d'améliorer le taux de reprise des caféiers recépés, âgés de 18 à 24 mois, un essai de taille des racines, avant la plantation, a été entrepris. On peut en tirer les premières conclusions :

— La taille radiculaire (à 10 cm du collet), pratiquée 8 à 9 semaines avant la mise en place, engendre le développement d'un chevelu abondant (65% du poids radiculaire total).

— Les radicelles obtenues sont moins nombreuses (50%) si l'opération est effectuée 5 à 7 semaines avant la plantation.

— Une taille plus tardive ne permet pas la prolifération de radicelles, les blessures n'étant qu'à peine cicatrisées au moment de la mise en place.

b. *Essai d'utilisation du presse-mottes Westland.*

Pour établir la composition du mélange permettant à la fois une bonne résistance des mottes pressées et un développement satisfaisant des jeunes caféiers, les substrats suivants ont été utilisés :

Argile rouge de termitière	*Terreau de forêt*	*Compost*
1	1	1
1	2	2
1	3	3
1	2	4
1	3	4
1	4	4
1	4	5
1	5	5

Pour chacun des substrats, quatre sous-objets ont été envisagés :

— Sans engrais, sans paillis.
— Sans engrais, paillis sur les mottes.
— Engrais (10 g d'une fumure complète par motte), sans paillis.
— Engrais (10 g d'une fumure complète par motte), paillis.

Les mottes les plus consistantes sont naturellement les plus riches en argile, bien que les mottes les plus friables supportent sans dommage un transport en camion de 40 km. Le développement en mottes est légèrement inférieur à celui des plants en pépinière ; cependant, deux substrats (mélanges 1/4/5 et 1/5/5) donnent de bons résultats.

Les observations sont groupées dans le tableau suivant :

		Longueur de la tige (cm)	*Nombre de paires de feuilles*	*Longueur de la plus grande feuille* (cm)	*Largeur de la plus grande feuille* (cm)	*Poids sec de la partie aérienne* (g)
Témoin	moyenne	25,4	5,37	17,1	6,7	2,6
Paillis	des	24,9	5,45	16,6	6,7	2,4
Engrais	8	26,7	5,47	18,6	7,3	3,0
Paillis + engrais	substrats	30,8	5,49	18,7	7,8	3,7
Moyenne des deux meilleurs substrats (1/4/5 et 1/5/5 + paillis + engrais)		33,6	5,76	19,9	8,4	4,4
Plants de pépinière		27,6	6,00	22,2	8,9	5,5

II. CENTRE DE CAFÉICULTURE DE L'UELE

L'activité de ce Centre est résumée dans le rapport présenté par le Secteur du Nord.

III. CACAOYER

A. AMÉLIORATION

1. — MATÉRIEL DE DÉPART.

a. *Collections.*

En vue de regrouper les collections clonales, une parcelle de 4 hectares a été préparée sous forêt hétérogène.

Les parcelles d'introductions génératives groupent des populations cultivées au Congo belge et du matériel introduit de l'étranger.

Les trois descendances illégitimes Upper-Amazone, introduites en 1956, manifestent une vigueur remarquable.

Les cacaoyers à cotylédons blancs ont un développement médiocre (25% des arbres ont dû être remplacés) et une faible productivité.

b. *Croisements.*

Une première tranche de croisements manuels, entreprise dès 1955, a fourni 32 descendances légitimes (4 clones Forastero et 4 clones hybrides ont été utilisés).

Pour établir un essai comparatif systématique de descendances de croisements, toutes les combinaisons possibles ont été réalisées entre trois clones Forastero (F. 10 Y2, F. 10 Y3 et F. 996 Y 10) et deux clones hybrides (M. 41 Y 455 et E. 247 Y 1).

2. — SÉLECTION.

a. *Observations.*

(1) Observation individuelle de la population d'origine Mobwasa (sous parasoleraie naturelle) (1948).

Le classement des cacaoyers, effectué sur la base du nombre de cabosses produites de juillet 1956 à juin 1957, s'établit comme suit :

— n'ayant produit aucune cabosse	: 9,3 %
— ayant produit de 1 à 5 cabosses	: 17,3 %
— » » » 6 à 15 »	: 29,2 %
— » » » 15 à 35 »	: 33,2 %
— » » 36 cabosses et plus	: 6,8 %

La production des 380 individus les plus intéressants a été régulièrement analysée.

(2) Observation individuelle des descendances illégitimes du champ d'épreuve (1951).

Le contrôle individuel a été poursuivi. On a, en outre, analysé le contenu des cabosses de 55 descendances.

(3) Observation individuelle au sein des descendances illégitimes d'arbres mères Forastero (1944).

Avant d'abandonner l'essai, on a retenu 18 individus dans les descendances F. 10, F. 996 et F. 3694.

b. *Épreuve clonale préliminaire des candidats arbres mères.*

Cent seize clones sont représentés dans les parcelles clonales de Yaekama. La mortalité est de 2% dans les parcelles de 1954 et 1955 et de 16% dans la parcelle plantée en 1956. Onze clones de 2 ans 1/2 ont déjà fructifié.

3. — **ÉTUDE DES DESCENDANCES.**

a. *Descendances génératives.*

(1) Descendances illégitimes d'arbres mères Forastero (1944).

Avant l'abandon de ce champ, on a procédé au choix de 18 nouveaux candidats arbres mères.

(2) Population hybride d'origine Mobwasa sous parasoleraie naturelle (1948).

Le tableau suivant caractérise l'évolution de la productivité de cette population :

	1954-1955	1955-1956	1956-1957
Production en cacao marchand (kg/ha)	565	530	661
Nombre moyen de cabosses par pied	12	11	14
Cacao marchand (kg/pied)	0,528	0,480	0,620

(3) Descendances illégitimes des candidats arbres mères (champs d'épreuve 1951).

Les productions cumulées depuis l'entrée en fructification (fin 1953) sont reprises ci-dessous :

Variété	*Nombre de cabosses*		*Contenu frais moyen par cabosse (g)*	*Cacao marchand* (kg/ha)	*Pourcentage du nombre total de descendants ayant fourni une production supérieure à*	
	par pied planté initialement	*par pied en âge de produire*			1.500 kg/ha	2.000 kg/ha
Forastero	31,4	37,8	100	1.670	66	22
Hybride Eala	24,2	27,9	111	1.429	36	12
Hybride Likimi	24,1	26,9	115	1.474	40	15
Hybride Mobwasa	27,6	30,4	115	1.689	60	10
Ensemble du champ	26,4	30,4	109	1.522	47	15

La précocité du matériel Forastero est compensée par le potentiel productif plus élevé des variétés hybrides.

Les chiffres suivants se rapportent aux meilleures lignées du champ d'épreuve :

Variété	*Lignée illégitime*	*Cabosses par pied planté*	*Cacao marchand* (kg/ha)	
			1956-1957	1953-1957
Forastero	F. 10 Y 2	13,8	778	2.523
	F. 996 Y 2	14,6	746	2.505
	F. 2519 Y 4	14,1	750	2.334
	F. 320 Y 3	15,3	717	2.137
	F. 10 Y 6	13,2	771	2.056
Eala	E. 460 Y 1	11,6	833	3.010
	E. 256 Y 1	14,9	1.007	2.561
	E. 1553 Y 1	12,0	907	2.334
	E. 2616 Y 2	14,0	654	2.069
	E. 3442 Y 1	9,3	698	2.026
Likimi	L. 8 Y 1	12,9	934	2.214
	L. 30 Y 1	14,7	806	2.077
	L. 23 Y 1	13,9	732	2.011
	L. 18 Y 1	14,5	841	1.879
Mobwasa	M. 40 Y 414	14,2	831	2.413
	M. 48 Y 1160	10,4	620	1.973

Certaines descendances, notamment E. 2616 Y 2, caractérisées par une forte production de cabosses, sont dépréciées par une proportion importante de graines vaines.

(4) Descendances légitimes autofécondées des candidats arbres mères (champ d'épreuve 1954-1956).

Le champ présente un aspect satisfaisant.

b. *Descendances végétatives.*

(1) Clones en boutures de bois plagiotrope (1951).

Les productions par variété, enregistrées en 1956-1957, s'établissent de la façon suivante :

Variété	*Nombre de cabosses par pied en âge de produire*	*Nombre de cabosses par pied initialement planté*	*Cacao marchand* (kg /ha)
Forastero	15,7	13,1	760
Hybride Eala	13,9	12,2	772
Hybride Likimi	9,6	8,3	561
Hybride Mobwasa	13,9	11,7	697
Ensemble du champ	14,0	12,0	747

Alors qu'en 1955-1956, grâce à leur grande précocité, les clones Forastero accusaient une nette supériorité sur le matériel hybride, on constate la tendance marquée des hybrides à manifester une productivité croissante ; de plus, leur vigueur reste supérieure à celle du matériel Forastero.

Les meilleurs clones, figurant en boutures plagiotropes au champ d'épreuve, ont donné les résultats suivants :

Clone	*Nombre de cabosses par pied planté initialement*		*Poids frais moyen par cabosse* (g)		*Cacao marchand* (kg /ha)	
	1956-1957	1953-1957	1956-1957	1953-1957	1956-1957	1953-1957
F. 996 Y 10	18,7	59,0	114	115	1.134	3.610
F. 2519 Y 3	17,9	60,7	111	110	1.057	3.552
F. 10 Y 2	15,9	40,6	136	136	1.150	2.938
F. 996 Y 11	23,5	45,4	100	114	1.250	2.753
F. 10 Y 3	12,5	40,1	113	119	751	2.539
F. 320 Y 3	13,2	39,6	116	107	815	2.254
F. 2519 Y 2	10,8	33,8	145	125	833	2.248
F. 2519 Y 1	14,2	38,4	113	110	854	2.248
F. 2828 Y 3	17,7	44,7	87	94	819	2.236
F. 3236 Y 1	15,6	39,4	105	105	871	2.201
E. 2616 Y 3	21,3	49,3	129	129	1.462	3.384
E. 247 Y 1	20,3	45,2	117	119	1.264	2.862
E. 2989 Y 1	14,7	47,4	124	110	970	2.774
E. 85 Y 1	15,1	38,0	142	135	1.141	2.729
E. 1504 Y 2	20,0	42,4	121	121	1.287	2.729
E. 3421 Y 1	19,8	42,5	125	114	1.317	2.578
E. 1752 Y 2	13,8	37,2	132	124	970	2.454
E. 3213 Y 2	14,7	39,2	112	117	876	2.441
E. 1504 Y 1	20,7	31,7	139	132	1.531	2.226
M. 41 Y 455	13,7	49,1	119	122	867	3.187
M. 62 Y 231	23,0	64,2	75	77	918	2.629
M. 62 Y 250	15,7	26,7	138	145	1.153	2.060
EX. Y 1	16,0	35,2	102	109	868	2.042
L. 18 Y 1	18,4	31,2	103	111	1.008	1.842

(2) Clones en boutures de bois orthotrope (1952 et 1953).

Compte tenu de la différence d'âge jouant en faveur du matériel plagiotrope, on a remarqué que le bouturage de bois orthotrope ne permet pas au matériel Forastero d'extérioriser sa valeur. Par contre, il convient mieux que les boutures plagiotropes pour les clones d'origine Likimi. Pour les hybrides Eala et Mobwasa, les deux systèmes semblent s'équivaloir.

Les résultats suivants sont à la base de ces observations :

	Cacao marchand (kg/ha)	
Variété	*Bouture plagiotrope de 5 ans* (rendement de 1955-1956)	*Bouture orthotrope de 4 et 5 ans* (rendement de 1956-1957)
Forastero	661	442
Hybride Eala	423	488
Hybride Likimi	247	426
Hybride Mobwasa	479	528
Moyenne	454	460

Signalons, dans les parcelles de clones orthotropes, une attaque localisée de pourridiés ayant entraîné la mort de 65 individus, soit 7% des cacaoyers de la plage infectée.

4. — **MULTIPLICATIONS.**

a. *Multiplications végétatives.*

Quatre clones sont en place au parc à bois ; les douze autres sont en voie de multiplication.

b. *Multiplications génératives.*

En jardin semencier, une première tranche groupe douze numéros choisis pour leur bon comportement en épreuve clonale.

5. — **ADAPTATION LOCALE.**

a. *Mayumbe.*

Un essai comparatif mettant en compétition 14 des meilleures descendances de Yangambi et un témoin local (Kondo 448 B) est en cours d'installation dans les blocs de la Nkakala, à Luki.

b. *Mokaria* (en collaboration avec les « Huileries du Congo Belge »).

Vingt-neuf descendances illégitimes sont représentées en expérience sur les sols riches de Mokaria. Le couvert a été enrichi en *Terminalia superba, Khaya ivorensis, Canarium schweinfurthii, Fagara altissima* et *Cleistopholis glauca.*

L'épreuve clonale, groupant 15 hybrides et 14 Forastero, a également été installée.

B. EXPÉRIMENTATION CULTURALE

1. — OUVERTURE PAR INCINÉRATION. ESSAI DE DENSITÉ (1940).

Les remplacements effectués sur les plages infectées de *Fomes* ont parfaitement repris ; le pourridié semble en régression. Le *Marasmius scandens*, toujours présent, ne manifeste aucune virulence.

2. — MODES D'OUVERTURE ET DE PLANTATION (ECP 22).

Cet essai s'étendra sur une superficie de 20 hectares et groupera les objets suivants :

a) sous forêt éclaircie ;
b) défrichement total de la forêt suivi de l'éducation du recru et de la sélection de brins spontanés, plantation différée des cacaoyers ;
c) défrichement de la forêt suivi de l'éducation du recru, plantation simultanée des cacaoyers avec intervention d'un ombrage temporaire de manioc hybride ;
d) défrichement de la forêt suivi de l'éducation du recru, plantation des cacaoyers sans intervention d'ombrage temporaire ;
e) défrichement de la forêt, plantation avec ombrage temporaire et introduction immédiate de l'ombrage définitif ;
f) défrichement de la forêt, création de l'ombrage par plantation d'essences diverses, plantation différée des cacaoyers jusqu'au moment où l'ombrage est effectif ;
g) abatage de la forêt, recru traité en haies sans ombrage de tête ;
h) abatage de la forêt, éducation d'un ombrage primaire dans le recru puis griffage d'un ombrage secondaire ;
i) idem *h* : griffage d'essences de premier stade dans le recru et plantation immédiate d'essences de deuxième stade ;
j) plantation artificielle des ombrages temporaire, primaire et secondaire.

Les premiers travaux d'installation sont en cours.

3. — OMBRAGE.

a. *Essai orientatif (Essai de Phytotechnie générale)* (1953-1954).

Cecropia leucocoma, *Gliricidia maculata*, *Ficus capensis* et *Inga dulcis* ont été éliminés à cause de leur comportement défectueux.

Ficus thonningii et *F. seretii* seront probablement rejetés (croissance lente et irrégulière, dégâts d'insectes) *Phyllanthus* et *Croton* donnent toute satisfaction : croissance rapide et bonne architecture raméale. L'association *Harungana madagascariensis — Terminalia superba* semble heureuse.

Le taux de mortalité de *Musanga cecropioides*, très élevé en première année, s'est considérablement réduit.

Alstonia congensis se développe de façon satisfaisante, bien que la formation des couronnes soit irrégulière. Les attaques de chenilles, mentionnées dans le rapport précédent (p. 92), ont régressé spontanément.

Bien que de taille réduite (4 m), le comportement de *Macaranga monandra* est actuellement satisfaisant. *Funtumia elastica* accélère sa croissance, sa cime reste cependant assez massive.

Parmi les essences introduites en 1956, *Enterolobium cyclocarpum* et *Leucaena* de « Buitenzorg » ont une croissance très rapide mais leur cime est faiblement charpentée.

La mortalité d'*Acrocarpus fraxinifolius* est relativement importante.

Cassia reticulata se signale par sa rapidité de croissance et la bonne conformation de sa cime ; il a subi quelques dégâts dus à une attaque de chenilles défoliantes ; *C. multijuga* croît plus lentement mais l'étalement de sa couronne est meilleur. *Triplochiton scleroxylon* et *Albizzia ealaensis* se développent lentement mais sont très vigoureux.

Dans toutes les parcelles, les attaques d'insectes sont en régression grâce aux traitements phytosanitaires exécutés en 1956.

b. *Essences d'ombrage sous couvert d'une parasoleraie naturelle.*

Les parasoliers, dont le déclin semblait s'annoncer l'année dernière, manifestent un état satisfaisant.

Parmi les essences plantées en 1953 sous la strate des cacaoyers, en vue de remplacer les parasoliers, *Terminalia superba* s'étale actuellement au-dessus des cacaoyers. *Alstonia gilletii* est freiné par l'ombrage des cacaoyers et *Ficus seretii* s'avère médiocre.

c. *Aménagement du couvert au champ d'épreuve.*

Certains parasoliers s'étant développés exagérément et formant un ombrage trop lourd, néfaste aux cacaoyers, une nouvelle éclaircie a été exécutée au début de l'année. *Croton haumanianus* et *Alstonia gilletii* se développent remarquablement là où le couvert des parasoliers n'est pas trop dense. Ici encore, *Ficus seretii* se comporte médiocrement.

d. *Observations diverses sur la constitution de l'ombrage naturel.*

Vingt hectares d'extension ont été aménagés au cours de l'exercice.

e. *Parcelles orientatives sous hévéas* (1954).

Le développement des cacaoyers plantés sous semenceaux en 1940 est assez satisfaisant. Sous « Famille Tj 1 », les cacaoyers sont malingres, en raison de l'extrême hétérogénéité du couvert et de la présence de nombreuses termitières.

4. — **ESSAI ORIENTATIF DE TAILLE DU CACAOYER.**

Aucune conclusion ne peut être tirée avec certitude de cette expérience.

5. — **FUMURE.**

Essai orientatif sous parasoliers (B. E. 41).

Aucune indication précise ne pouvant être tirée de cet essai, il ne sera pas poursuivi.

D'autres expériences sont en cours d'établissement.

C. RECHERCHES SPÉCIALES

1. — **BIOLOGIE FLORALE. ÉTUDES CYTOGÉNÉTIQUES** (EN COLLABORATION AVEC LA DIVISION DE GÉNÉTIQUE).

Pollinisations manuelles.

Mille deux cent cinquante-neuf fleurs, soumises à l'autopollinisation, ont donné 211 fruits à maturité, soit 17% de réussite.

Le perfectionnement des méthodes d'isolement (voir rapport précédent, page 94) a nettement amélioré le pourcentage de réussite (5,3 % en 1955-1956).

Le taux de réussite des pollinisations croisées (individus Amelonado et hybrides) s'élève à 19% ; le progrès constaté par rapport aux résultats de 1955-1956 peut être attribué à l'efficacité du pollen, prélevé à un moment plus adéquat qu'auparavant.

Le problème des clones, dont les cabosses contiennent une proportion importante de graines vaines, a été abordé en collaboration avec la Division de Génétique. Des premières observations, il résulte que ce phénomène, d'origine génétique, doit être attribué à une déficience tardive de l'embryon qui ne parvient plus à nourrir ses cotylédons ; il ne subsiste alors qu'une faible quantité d'endosperme. L'intervention de croisements pourrait remédier à ce défaut.

2. — **BOUTURAGE.**

Création d'installations nouvelles de multiplication.

(1) Nouvelles installations de type I.C.T.A.

Le bouturage intensif a été entrepris dans les nouveaux propagateurs du type I.C.T.A. modifié (parois en bois, matériel de drainage en contact avec le sol).

Les taux d'enracinement ont atteint un niveau normal (70-80 %).

(2) Couches rustiques.

Deux dispositifs visant à simplifier la fabrication et le fonctionnement des couches de bouturage sont actuellement à l'étude.

— *Couches simplifiées sous feuilles de polythène*: Ce procédé a été mis au point à Tafo (WACRI) par Archibald et Mackelvie.

Dans des bacs en bois, sans fond, de 180 × 80 × 60 cm, enterrés aux deux tiers de leur hauteur, on dispose, par couches successives, 10 cm de terre ameublie, 10 cm de gravier lavé et 20 cm de sciure de bois. Quelques fils de fer tendus au-dessus du bac soutiennent une feuille de polythène de 2 × 1 m ; un ombrage réduit la luminosité de 40 %.

Ce dispositif fournit des taux d'enracinement normaux, pour autant que les pulvérisations d'eau soient exécutées en nombre suffisant (1 à 2 fois par jour, suivant l'insolation ; aucune par temps pluvieux).

— *Couches simplifiées sous toile de jute* : Ce dispositif est une variante du précédent. Une toile de jute, maintenue constamment humide par arrosages, est tendue sur des bacs ; il fournit des taux de réussite inférieurs (50-60 %).

(3) Bouturage en paniers.

Dans des essais d'enracinement en paniers, les bacs sous polythène ont fourni les meilleurs résultats.

(4) Observations relatives au bouturage.

La désinfection préalable des boutures par trempage dans une solution de fermate à 0,3 % est pratiquée avec succès, cependant que l'emploi de chloropicrine pour désinfecter le substrat est peu recommandable (toxicité du produit et durée du traitement).

Les résultats obtenus au départ de boutures plagiotropes comportant 2, 3 ou 4 feuilles étant identiques, l'emploi de boutures à 2 feuilles est recommandé (économie de bois).

Les balles de riz s'avèrent inférieures à la sciure de bois en tant que substrat d'enracinement : les taux de réussite sont identiques mais la durée d'enracinement est prolongée d'une semaine et le système radiculaire formé est plus fragile.

3. — **ÉTUDE DE L'ENRACINEMENT.**

Les observations ont été poursuivies.

4. — **EXPÉRIENCE D'OMBRAGE ARTIFICIEL (1955)** (EN COLLABORATION AVEC LA DIVISION DE PHYSIOLOGIE).

Des observations phénologiques effectuées, on peut conclure que, durant la première année de plantation, le cacaoyer supporte une gamme étendue de luminosité, l'optimum se situant vers 25 %. Par la suite, cette gamme se resserre entre 50 et 75% de la radiation totale.

On a donc mis en évidence l'effet favorable d'un ombrage initialement assez lourd et devant être allégé par la suite.

5. — **PARCELLES-PILOTES EN MILIEU INDIGÈNE** (PLANNING-PAYSANNAT).

Les parcelles-pilotes de Yambao, Yandolo (Yaosuka) et Yangole (Yaekama) ont fait l'objet d'observations régulières.

6. — **CONTRÔLE PHYTOSANITAIRE.**

a. *Expérience de protection totale* (en collaboration avec la Division de Phytopathologie).

Les résultats de cet essai (voir rapport précédent, p. 95-96) sont repris dans le tableau suivant :

	Nombre de cabosses par cacaoyer			
Pulvérisation bihebdomadaire	1954-1955	1955-1956	1956-1957	juillet-novembre 1957
Insecticides (endrine et parathion)	14,5	12,1	21,7	14,6
Fongicides (captane et zinèbe)	12,2	13,1	14,8	12,5
Insecticides + fongicides	14,2	13,7	21,7	9,6
Témoin	10,5	11,5	13,8	10,9
Moyenne	12,8	12,6	17,9	11,7

Notons que les traitements n'ont marqué leur effet qu'à partir de la récolte 1956-1957.

b. *Parasites divers.*

L'incidence des borers, principalement *Tragocephala ansellii*, a été moindre qu'en 1955-1956 ; une nouvelle espèce de Cérambicide nuisible a été découverte.

Les chancres imputés à *Sahlbergella singularis*, observés au cours de l'exercice précédent, ne se sont pas représentés.

Une attaque massive de sauterelles a été enregistrée dans les champs d'ombrage artificiel ; des traitements à base d'endrine l'ont facilement maîtrisée et se sont également montrés efficaces contre un Curculionide (*Systates* sp.).

L'incidence des pourridiés dans le champ d'épreuve reste assez grave bien qu'on constate une légère régression du nombre de cas (*Armillaria mellea* : 57 cas en 1957 contre 83 en 1956, *Fomes lignosus* : 8 cas contre 31).

IV. FOURNITURE DE PLANTS ET SEMENCES

Semences :	Caféier Robusta :	11.097 kg
	Cacaoyer (cabosses) :	5.617
	Croton haumanianus :	375 kg
	Phyllanthus discoideus :	2 kg
Boutures :	Caféier Robusta :	455
Plants :	Caféier Robusta :	2.400

4. — DIVISION DES PLANTES VIVRIÈRES

Chef de Division : M. Gallien, R.
Assistants : MM. De Langhe, E.
Delhove, G.
Lemaréchal, J.
Pelerents, C.
Sapin, P.
Adjoints : MM. De Stobbeleir, M.
Huget, E.
Le Maire, P.

I. ÉTUDE DES MÉTHODES CULTURALES

1. — PHYTOTECHNIE DES PLANTES ANNUELLES ET APPROPRIATION DES TERROIRS.

a. *Essais préliminaires.*

(1) Sur sol de plateau (Y1).

Une prairie temporaire a été installée sur une superficie de onze hectares, tandis que le reste est maintenu sous recru forestier.

(2) Sur sol de plateau (Ferme).

Un essai orientatif (B.E. 380) a contribué à la mise en évidence de l'intérêt du *Pennisetum purpureum.*

(3) Sur terres basses riveraines du Fleuve (G1-G2) (Périmètre des Lokele).

Un essai systématique de rotation a été installé, après enfouissement de la prairie temporaire pâturée, selon le schéma de rotation suivant :

Mise en culture		*Rotation*			
Année	*Saison*	*a*	*b*	*c*	*d*
1957	A	Pâture	Arachide-Soja	Sidération (1)	Pâture
	B	Riz	Riz	*Urena lobata*	Riz
1958	A	Arachide-Soja	Sidération (1)	Arachide-Soja	Sidération (1)
	B	*Urena lobata*	*Urena lobata*	Riz	*Urena lobata*
1959	A	Pâture	Pâture	Pâture	Arachide-Soja

(1) Culture de sidération : *Canavalia ensiformis.*

Les rendements obtenus au cours de la première saison culturale, respectivement sur sols du type G1 (plus de 60 % d'éléments fins) et du type G2 (moins de 60 % d'éléments fins), sont les suivants :

— arachides : 160 et 654 kg/ha d'amandes sèches vannées ;

— soja : 899 et 1.276 kg/ha de graines sèches vannées.

La culture de l'arachide ne semble pas à sa place sur les terres alluvionnaires lourdes.

(4) Sur alluvions des tributaires du Fleuve (Lilanda).

Une prairie temporaire a été installée.

b. *Essais au stade de l'exploitation.*

(1) Sur sol de plateau (Y1).

Les extensions sont maintenues sous recru forestier, après abattage.

(2) Sur sol de plateau (Ferme).

Les extensions sont maintenues sous prairies pâturées.

(3) Sur terres basses riveraines du Fleuve (G1 — G2) (Périmètre des Lokele).

Une extension a été installée sous couvert de graminées pâturables et de légumineuses.

(4) Sur alluvions des tributaires du Fleuve.

Les extensions sont maintenues sous recru forestier ou sous culture de défrichement antérieure à l'installation de prairies.

2. — **TRAITEMENT, SÉCHAGE ET CONSERVATION DES PRODUITS.**

a. *Traitement des semences de riz.*

En essai orientatif (1956 B), quatre fongicides ont été utilisés pour l'enrobage des semences de riz (R 75). Les rendements suivants ont été obtenus :

Produit	*Matière active*	*Concentration (%)*	*Paddy sec vanné* (kg/ha)	*Paddy sec vanné* (en % du témoin)
Cérésan	Acétate phénylmercurique	1,5 Hg	2.786	116
Arasan	Thirame	50,0	2.641	110
Orthocide	Captane	75,0	2.686	112
Cérénox	Acyl-phénylhydrazine	10,0	2.469	103
Témoin	—	—	2.392	100

Les mêmes fongicides ont été appliqués, à doses semblables, sur la variété R 66, dans un essai statistique, en deux répétitions :

Première répétition : 1957 A, semis : 31 mai 1957, relevé du taux de levée : 17 juin 1957.

Seconde répétition : 1957 B, semis : 6 août 1957, relevé du taux de levée : 3 septembre 1957.

Lors de la levée, les taux suivants d'occupation des plantules ont été observés :

Traitement	*Pourcentage moyen de levée* 1re *répétition*	2e *répétition*
Cérésan	79,1	65,0
Arasan	78,2	59,0
Orthocide	73,8	64,6
Cérénox	74,0	64,4
Témoin	73,3	59,4

b. *Traitement des rejets de bananiers* (en collaboration avec la Division de Phytopathologie).

Essai de traitement curatif contre *Cosmopolites sordidus*, dans une pépinière de bananiers Bosua.

Deux solutions émulsionnables d'insecticides à 0,1% de matière active sont comparées :

Dieldrex E 19 U.C.B. : à 19% de dieldrine ;
Endrine E 19,5 Shell : à 19,5% d'endrine.

3. — **EXPÉRIENCES DE ROTATION ET DE SYSTÈMES CULTURAUX.**

a. *Essai de Phytotechnie généralc.*

Le protocole de cet essai a été exposé dans le rapport précédent (p. 101).

Les résultats suivants ont été enregistrés :

Rotation		*Précédent cultural :* bananiers en allées				*Précédent cultural :* plantes vivrières saisonnières			
		I	II	III	IV	I	II	III	IV
Année	*Fumure*	*Canavalia*	Maïs (kg/ha)	Maïs (kg/ha)	Maïs (kg/ha)	*Canavalia*	Maïs (kg/ha)	Maïs (kg/ha)	Maïs (kg/ha)
1956/A	0	—	1.715	3.103	2.369	—	1.628	1.723	1.432
	1	—	1.209	2.227	3.145	—	2.585	2.391	2.434
	2	—	1.283	3.072	2.754	—	2.738	2.458	2.718
		Riz (kg/ha)	Riz (kg/ha)	Riz (kg/ha)	Riz (kg/ha)	Riz (kg/ha)	Riz (kg/ha)	Riz (kg/ha)	Riz (kg/ha)
1956/B	0	2.921	1.472	1.156	1.531	1.561	833	1.317	1.687
	1	1.709	1.602	1.068	1.856	1.552	710	739	1.767
	2	1.901	1.748	1.717	1.490	826	995	904	1.458
		Canavalia	Manioc (kg/ha)	Manioc (kg/ha)	*Canavalia*	*Canavalia*	Manioc (kg/ha)	Manioc (kg/ha)	*Canavalia*
1957/A	0	—	—	—	—	—	—	—	—
	1	—	—	—	—	—	—	—	—
	2	—	—	—	—	—	—	—	—

0 : sans engrais.

1 : dose d'engrais moyenne : 200 kg/ha de sulfate d'ammoniaque, au quarantième jour.

2 : dose d'engrais forte : 100 kg/ha de sulfate de potasse et 60 kg/ha de sulfate d'ammoniaque, au semis, et 240 kg/ha de sulfate d'ammoniaque, au quarantième jour.

b. *Couloir n° 5 (B.E. 456).*

Des fumures minérales seront appliquées au riz, suivant deux doses et à deux périodes différentes, au cours des rotations suivantes :

Année	*Saison*	*Rotation*		
		I	II	III
1957	B	Riz	Riz	Riz
1958	A	—	Maïs	Maïs
	B	Riz	—	Arachide
1959	A	—	—	—
	B	Riz	Riz	Riz
1960	A	—	Maïs	Maïs
	B	Riz	—	Arachide
1961	A	—	—	—
	B	Riz	Riz	Riz

4. — **EXPÉRIENCES CULTURALES DIVERSES.**

a. *Culture intensive du bananier* (Périmètre des Lokele).

La mise en pépinières de rejets de bananiers Bosua se poursuit.

Essai de conduite d'une bananeraie (B.E. 233).

L'épandage de la fumure est fractionné de la manière suivante, durant la première année après la plantation :

	Dose par plant (g)		
Moment d'épandage	*Sulfate d'ammoniaque*	*Superphosphate triple*	*Sulfate de potasse*
A la plantation	66	100	–
A 4 mois	66	–	–
A 8 mois	66	–	–
A 11 mois	–	–	200

b. *Culture du bananier sur jachère herbeuse envahie par* Pueraria.

Les bananiers sont plantés avec ou sans enfouissement de *Pueraria* et la bananeraie est soumise au sarclage intégral ou maintenue sous couverture de *Pueraria.*

c. *Étude des terroirs appropriés aux cultures vivrières.*

Les observations de productivité et de teneur en HCN des onze clones élites de manioc, issus de Yangambi, se poursuivent.

II. AMÉLIORATION GÉNÉTIQUE ET CULTURALE DES PLANTES VIVRIÈRES

A. Maïs.

1. — **COLLECTION.**

La collection comporte 40 variétés.

2. — **SÉLECTION.**

a. *Obtention de lignées épurées.*

La Division dispose actuellement de 31 lignées : 18 souches S 10, 8 souches S 9 et 5 souches S 8.

b. *Sélection cumulative.*

Vingt-neuf souches S 1 de la variété « Plata jaune tardif » et 7 souches S 1 de « Maïs blanc » ont été retenues dans la population améliorée de troisième cycle.

3. — **ESSAI COMPARATIF DE CONTRÔLE DE 1957 A.**

Les divers produits ci-après de la sélection ont été mis en comparaison. Les chiffres entre parenthèses renseignent les rendements en pour cent du « Plata 120 jours » (2.850 kg/ha de grain sec).

1° Les différents cycles et générations de la sélection cumulative :

— sur « Maïs blanc » :

1er cycle : I G 1 (96) — I G 2 (105) — IG 3 (105) — I G 4 (115)
2e cycle : II G 1 (96) — II G 2 (98)
3e cycle : III G 0 (83) — III G 1 (76)

— sur « Maïs jaune » :

— Plata 120 jours (100)
— Cumulative 120 jours 1956 B (110)

2° Les différents cycles de la sélection « Ear to the row-ear remnant » :

— ZE 169 (72)
— Massale 1955 B (86)
— Massale 1956 B (101)

3° L'effet en « top-cross » de différentes populations employées comme testeurs :

T. C. (LP 13 × ZE 169) (152)
T. C. (LP 13 × Plata 120 jours) (140)
T. C. (LP 8 × ZE 169) (144)
T. C. (LP 8 × Plata 120 jours) (136)
T. C. (LP 9 × ZE 169) (137)
T. C. (LP 9 × Plata 120 jours) (122).

B. Riz.

1. — **COLLECTION.**

Neuf nouvelles variétés d'*Oryza sativa* provenant d'Australie et du Brésil ont été introduites ainsi qu'une dizaine de riz sauvages en

provenance de la Guinée française, de l'Union Indienne, d'Argentine et des États-Unis.

En fin d'exercice, la collection sur sol de plateau comportait 44 lignées, populations et variétés et, en rizière à plan d'eau réglable, 69 riz retenus antérieurement.

Les tests du pouvoir germinatif des riz conservés en dessiccateurs ont été poursuivis. Le pouvoir germinatif des graines conservées pendant 18 mois à température ambiante était de 72% et tombait à 51% après deux ans de conservation. Dans le cas de graines stockées à 4°C, le pouvoir germinatif était après 18 mois, de 60% ; après deux ans, ce pourcentage passait à 45%.

Il n'y a donc pas d'intérêt à maintenir des graines en dessiccateurs, à basse température.

2. — **BIOLOGIE FLORALE ET TAXONOMIE DES VARIÉTÉS.**

Les études sur la viabilité du pollen, l'hétérosis et la transmission héréditaire des caractères, ainsi que le dénombrement chromosomique des nouvelles variétés introduites sont en cours.

3. — **HYBRIDATIONS.**

Divers croisements nouveaux ont été réalisés en vue d'améliorer les caractères de résistance à la verse et de vitrosité des graines des meilleures lignées.

4. — **POLYPLOÏDISATION.**

Les essais de polyploïdisation ont été poursuivis, en collaboration avec la Division de Génétique, sur la variété R 66.

Divers plants tétraploïdes ont été obtenus et se caractérisent par un poids de 1.000 graines très élevé (46 g) mais une forte stérilité (72 %).

5. — **TRIAGE ÉCOLOGIQUE.**

Un quatrième essai écologique a comparé 43 riz aquatiques et 6 « témoins » (R 20 et R 66).

Deux variétés ont une production égale à celle des témoins : Rz E 385 Georges Sail et Rz E 387 Luti Sail ; toutes deux sont originaires d'Indonésie.

6. — **ESSAIS COMPARATIFS.**

Les vingt lignées issues du triage 1955 B (voir « Rapport annuel pour l'exercice 1956 », p. 106) ont donné, en essai comparatif préliminaire, les résultats suivants :

Indicatif	*Paddy sec* (kg /ha)	*Rendement en % du témoin R 66*	*Rendement en % du témoin R 10*
OS 6	2.203	119	143
OS 8	2.099	114	137
OS 18	2.077	113	135
OS 7	2.042	111	133
OS 9	2.034	110	132
RE 352	1.993	108	130
OS 17	1.888	102	123
R 66 (témoin)	1.844	100	120
OS 16	1.783	97	116
OS 12	1.693	92	110
RE 64	1.683	91	110
OS 10	1.607	87	105
OS 15	1.597	87	104
OS 14	1.594	86	104
OS 4	1.538	83	100
R 10 (témoin)	1.536	83	100
OS 11	1.530	83	100
OS 3	1.526	83	99
OS 2	1.507	82	98
OS 5	1.472	80	96
OS 13	1.423	77	93
OS 1	1.346	73	88

La lignée OS 6 confirme sa supériorité.

7. — **RECHERCHES SPÉCIALES.**

L'étude de la résistance à la sécheresse se poursuit en collaboration avec la Division de Physiologie.

C. Arachide.

1. — **COLLECTION.**

Onze nouvelles variétés ont été introduites au cours de cette période. La collection comporte actuellement 81 variétés et lignées.

2. — **HYBRIDATIONS.**

Parmi les hybrides naturels choisis en 1953 A, on n'a retenu que neuf F 7, les autres descendances ayant été fortement atteintes par la rosette.

Onze F 2 du croisement I (P 43 × A 90), sept F 2 du croisement II (A 20 × P 50) et deux F 2 du croisement III (A 90 × P 43) ont été récoltées et resemées.

3. — **ESSAIS COMPARATIFS.**

Un essai préliminaire a donné les résultats suivants :

Variété	*Amandes sèches* (kg/ha)	
	1956 B	1957 A
P 50	2.544	1.633
E 304	2.292	1.842
P 87	2.290	1.880
E 243	2.258	2.499
P 91	2.235	2.533
E 137	2.171	1.692
E 4/2	2.166	2.211
E 183	2.156	2.234
E 69	2.137	1.341
P 41	2.099	1.400
A 65	2.069	1.448
A 3629	2.010	2.281
E 283	1.973	2.081
E 73	1.919	2.144
E 245	1.900	1.561
A 20	1.879	2.251
E 324	1.837	2.180
E 311	1.821	2.455
P 64	1.819	1.997
E 214	1.808	2.007
E 290	1.775	2.122
P 63	1.770	1.965
P 69	1.749	2.026
E 246	1.732	2.243
E 289	1.723	2.350
P 86	1.705	2.186
E 295	1.695	1.600
E 50	1.663	2.413
A 92	1.642	1.594
E 302	1.601	2.451
A 3617	1.556	2.194
P 56	1.550	1.831
E 201	1.519	2.163
E 128	1.513	1.679
E 131	1.484	1.600
E 123	1.479	2.285
E 307	1.457	1.956
P 85	1.441	1.845
E 255	1.391	2.061
A 106	1.355	2.360
P 43	1.322	2.247
E 288	907	1.571

D. Soja.

1. — **COLLECTION.**

La collection se compose de 92 variétés et lignées.

2. — **HYBRIDATIONS.**

Dix-sept descendances F 7 ont atteint un degré d'homogénéité normal. Elles sont caractérisées par une durée de végétation d'environ 95 jours, une bonne résistance à la verse et la couleur claire de leurs graines (deux lignées seules ont des graines noires).

3. — **ESSAIS COMPARATIFS.**

Une épreuve de triage a permis de conserver vingt-trois sojas précoces et vingt-huit sojas mi-tardifs.

Le classement de ces variétés figurent ci-après :

Sojas mi-tardifs		*Sojas précoces*	
Variété	*Grain sec* (kg/ha)	*Variété*	*Grain sec* (kg/ha)
S 46	1.508	SH 162	1.392
S 38	1.419	T 1 (Otootan)	1.295
SHE 34	1.393	S 26	1.281
SHE 109	1.363	S 28	1.204
S 75	1.325	SHE 99	1.167
SHE 73	1.315	SHE 101	1.159
S 47	1.315	SHE 102	1.124
S 67	1.312	SH 9	1.120
SHE 42	1.301	S 25	1.107
S 55	1.286	SHE 47	1.082
S 62	1.266	S 52	1.052
S 83	1.251	SHE 6	1.043
SHE 10	1.227	S 39	1.037
S 24	1.227	S 71	1.029
S 15	1.216	S 27	1.025
S 64	1.202	S 36	1.015
T 1 (Otootan)	1.167	S 42	1.014
S 56	1.162	SH 109	991
SHE 69	1.159	S 59	985
SH 226	1.120	T 2 (Palmetto)	983
S 58	1.109	S 35	968
T 2 (Palmetto)	1.101	SHE 4	966
SHE 59	1.089	SHE 1	959
S 78	1.078		
SHE 19	1.073		
S 76	1.073		
S 82	1.067		
S 60	1.064		

E. Légumineuses diverses.

1. — PHASEOLUS.

Cinquante-trois variétés de *Phaseolus* ont été introduites au cours de cet exercice,

La collection en comporte actuellement 69.

2. — VIGNA SINENSIS ET CANAVALIA ENSIFORMIS.

Le matériel est conservé en collection.

F. Igname.

La collection comprenait 39 clones en fin d'exercice. Les observations et analyses courantes ont été exécutées.

G. Manioc.

1. — COLLECTION.

La collection comporte actuellement 37 clones (11 élites, 7 en réserve génétique et 19 en second essai éliminatoire).

2. — SÉLECTION.

Trente semenceaux, caractérisés par leur résistance à la mosaïque et à la pourriture des racines, ont été retenus en 1957.

En essai comparatif éliminatoire (groupe E), les rendements suivants ont été obtenus :

Indicatif	*Nom*	*Racines fraîches* (t/ha)
MA 66	Nguma	30,4
MA 56	Ikele Moke	26,6
MA 58	Onge na butu	26,6
MA 80	Elo	26,0
MA 73	Baseka longo	24,8
MA 57	Pundjo Mafuta	23,8
O 750	Criolinha	21,0
MA 23	Kobumba	19,0
MA 100	HA 7 (Madagascar)	18,8
M 08	Aipin Valenca	17,6
MA 71	Bambole	15,6
MA 89	Mabulungu	14,8
MA 19	Uganda	13,2
MA 38	Nyakwanon	12,4
MA 39	Dar es Salan	12,0
MA 97	Cassave beureum	12,0
MA 98	Australia	11,6
MA 18	Basiorao	11,6
MA 108	H 35 (Madagascar)	11,2
MA 26	Etumu	9,6

Les variations de rendement s'expliquent, en partie, par une grave atteinte d'une pourriture des racines due au *Fomes lignosus*.

H. Patate douce.

1. — **COLLECTION.**

En fin d'exercice, la collection groupait huit clones.

2. — **ESSAI COMPARATIF.**

Un essai comparatif réalisé en 1956 A (2e répétition) confirme la valeur du clone 111 A et permet d'éliminer le clone 496/51.

Clone	*Tubercules frais* (kg/ha)
IPO 111 A	11.600
IPO 106	8.100
IPO 6 C	6.250
IPO 496/51	4.350

I. Bananier.

1. — **COLLECTION.**

Une variété de la Jamaïque et une du Mexique ainsi que soixante clones ont été introduits au cours de l'exercice.

La collection comprend actuellement : 6 types séminifères, 25 bananiers de table et 79 bananiers plantains.

2. — **HYBRIDATIONS.**

La pollinisation de tous les clones plantains se poursuit normalement. On dispose actuellement de quatre clones diploïdes (issus de croisements entre bananiers de table et *Musa acuminata*), de douze clones tétraploïdes (croisements bananiers de table × *M. acuminata*) et d'un clone diploïde (issu du rétrocroisement d'un diploïde Km 5 × *M. acuminata*).

J. Plantes fourragères et alimentaires diverses.

CANNE A SUCRE.

Les observations et analyses courantes ont été poursuivies normalement.

III. DIFFUSION DU MATÉRIEL SÉLECTIONNÉ

Comme précédemment, la Division a organisé plusieurs opérations de diffusion de riz (variété R 66) en milieu coutumier.

D'autre part, la Division a procédé, au cours du dernier exercice, aux fournitures suivantes de matériel :

Graines :	Riz (paddy)	702 kg
	Arachide (en gousses) :	509 kg
	Maïs :	859 kg
	Soja :	197 kg
	Divers :	21 kg
Boutures :	Canne à sucre :	24 kg
	Manioc :	2.711 kg
	Divers :	21 kg
Rejets :	Bananier :	987

5. — DIVISION DE BOTANIQUE

Chef de Division f. f. : M. DEVRED, R.
Assistants : MM. BAMPS, P. (Yangambi).
BEHAEGHE, T. (Groupe agrostologique à Yangambi).
BLOUARD, R. (Groupe agrostologique à Yangambi).
DELHAYE, R. (Groupe agrostologique à Mvuazi).
EVRARD, C. (Yangambi).
FROMENT, D. (Groupe agrostologique à Nioka).
GUTZWILLER, R. (Yangambi).
LÉONARD, A. (Yangambi).
LIBEN, L. (Yangambi).
MICHEL, G. (Groupe agrostologique à Rubona).
MOENS, P. (Yangambi).
RISOPOULOS, J. (Groupe agrostologique à Gandajika).
THIRY, J. (Jardin d'Essais d'Eala).
Chefs de culture : MM. DENIS, R. (Jardin d'Essais d'Eala).
KESLER, W. (Yangambi).
Auxiliaires : MM. EKUTSU, E.
OBUTOBE, P.
OTHITA, J. P.
TOKA, L.
YAFUNGA, F.

I. CENTRE DE YANGAMBI

A. — Herbier et Laboratoire.

ENTRETIEN ET ENRICHISSEMENT DES COLLECTIONS.

La Division a reçu, pendant l'année 1957, un total de 12.118 exsiccata.

Mentionnons, parmi les plus importantes, les collections Troupin (1.987 spécimens), Liben (1.872 spécimens), de Witte (1.336 spécimens) et Christiaensen (1.159 spécimens).

Quelque 6.495 spécimens ont été déterminés au cours de l'exercice.

L'herbier compte actuellement 99.118 exsiccata dont 431 spécimens-types.

Le fichier systématique a été considérablement augmenté.

D'autre part, les échanges ont été poursuivis avec plusieurs institutions scientifiques étrangères.

B. — Jardin botanique.

1. — RÉSERVE FLORISTIQUE.

La réserve floristique a été normalement entretenue ; sa limite Sud a été abornée.

2. — COLLECTIONS SYSTÉMATIQUES.

On a terminé l'aménagement du jardin (11 ha) qui accueillera un millier d'espèces végétales citées dans les sept premiers volumes de la Flore (3 à 4 espèces par genre).

Eremochloa ophiuroides a été installé sur 4,5 ha de pelouses.

Toutes les espèces originaires de Yangambi (300) figurent au Jardin systématique, 60 espèces étrangères y ont également trouvé place.

Une centaine d'espèces provenant des Stations extérieures ont été plantées en pépinière.

3. — JARDIN DE L'ISALOWE.

Le parc ornemental de l'Isalowe a été entrenu ; 300 nouvelles espèces végétales ont été introduites.

L'aménagement du versant de l'Isalowe s'est poursuivi.

4. — JARDIN AGROSTOLOGIQUE.

Avec l'introduction, en cours d'année, de 13 espèces de graminées et de 35 espèces de légumineuses, les collections agrostologiques totalisent, compte tenu de quelques éliminations, 138 graminées et 64 légumineuses.

En collaboration avec la Division de Phytopathologie, quelques maladies cryptogamiques firent l'objet de certaines observations. Citons : *Corticium salmonicolor*, parasite fréquent du caféier, sur *Crotalaria goreensis*.

C. — Travaux de recherches.

1. — ÉTUDES FLORISTIQUES ET TAXONOMIQUES.

a. *Études floristiques.*

L'herbier s'est enrichi, au cours de l'année, de 94 espèces non représentées jusqu'ici, dont 14 nouvelles.

b. *Études taxonomiques.*

Comme par le passé, la Division a collaboré à l'élaboration de la « Flore du Congo belge et du Ruanda-Urundi ».

2. — ÉTUDES PHYTOSOCIOLOGIQUES ET ÉCOLOGIQUES.

a. *Étude de la végétation.*

(1) Végétation rudérale.

Des relevés ont été exécutés périodiquement dans un essai de traitements herbicides concernant la destruction du *Paspalum conjugatum* dans les chemins de plantation.

Parmi plusieurs modalités d'application, l'épandage bimestriel de 20 kg/ha d'arsénite de soude s'est avéré le plus économique.

(2) Successions secondaires.

Les relevés effectués à 11 ans d'intervalle dans les carrés permanents de Gimbi montrent une transformation complète du couvert végétal. Les onze années de protecion contre les feux ont complètement changé la physionomie et la composition floristique des types de végétation.

Touchant le bloc botanique (Essai de Phytotechnie générale à Yangambi), les relevés effectués en 1957 constituent les dernières investigations prévues au rythme annuel. Dans l'avenir, les relevés seront effectués à intervalle de trois ans. Par suite de la croissance rapide de certaines espèces arbustives, on a distingué une quatrième strate dont la hauteur varie de 13 à 19 m, avec une moyenne de 14,80 m dans les parcelles incinérées et de 15,80 m dans les champs non incinérés.

Contrairement à la situation initiale, le nombre d'espèces de la strate arbustive inférieure s'accroît davantage dans les parcelles qui n'ont pas été traitées par incinération.

Dans la strate supérieure, on relève surtout : *Musanga cecropioides*, *Macaranga* div. sp., *Croton haumanianus*, *Adenia lobata* et *Tetrorchidium didymostemon*.

La troisième strate montre un net enrichissement en *Macaranga* div. sp., alors que *Musanga cecropioides* régresse et que *Trema orientalis* tend à disparaître.

Dans la deuxième strate, on constate une augmentation de *Haumania liebrechtsiana* et d'*Alchornea floribunda*, ce dernier surtout en site non incinéré où il semble être arrivé à son développement maximum. *Palisota ambigua*, *Caloncoba welwitschii* et *Manniophyton fulvum* conservent leur importance. Diverses espèces de forêt secondaire ou hétérogène font leur apparition, telles que : *Albizzia adianthifolia*, *Barteria nigritiana*, *Megaphrynium macrostachyon*, *Trichilia welwitschii*, *Artabotrys thompsonii* et *Beilschmiedia louisii*.

Dans la strate herbacée inférieure, *Pterocarpus soyauxii*, *Scaphopetalum thonneri*, *Nephrolepis bisserrata*, *Heckeldora staudtii*, *Maba chrysocarpa*, *Commelina capitata* progressent. Diverses espèces de forêt secondaire ou hétérogène apparaissent : *Pentaclethra macrophylla*, *Sabicea caillei*, *Trichilia* div. sp., *Copaifera mildbraedii*, *Dipteropeltis poranoides*, *Drypetes* div. sp.

(3) Types de végétation forestière et autres.

La caractérisation des faciès forestiers dans les blocs Wagenia, Bodongola, Sud Mongelima et Mobango se poursuit ou a été entreprise.

L'étude écologique approfondie de la forêt hétérogène à *Scorodophloeus zenkeri* a débuté.

b. *Étude du milieu.*

Évapotranspiration actuelle sous pâturage artificiel.

Les deux cuves évaporimétriques de 4 m², installées l'année dernière, sont soumises à des relevés périodiques.

Calculées sur 356 jours d'observation, l'infiltration correspond, cette année, à 38 % et l'évapotranspiration à 62% de la pluviosité, soit une évapotranspiration journalière de 2,405 mm, en moyenne.

c. *Études cartographiques.*

Une interprétation photogrammétrique de la région de Coquilhatville a été effectuée pour la représentation des « esobe ».

d. *Études spéciales de tabulation mécanographique.*

Les essais de tabulation mécanographique, entrepris par les Divisions de Botanique et de Biométrie, concernant l'élaboration et l'interprétation de relevés de végétation, sont encourageants.

3. — **AGROSTOLOGIE.**

a. *Observations sur la germination.*

(1) Légumineuses fourragères.

A l'issue de divers essais orientatifs de germination sur *Crotalaria goreensis, C. intermedia, C. longithyrsa, Mucuna pruriens* var. *utilis, Aeschynomene americana,* on peut conclure que :

— Les graines tendres, comme celles de *Mucuna,* se conservent mal dans les conditions normales.
— Le pourcentage de graines dures est un caractère spécifique, influencé par les conditions de récolte et de conservation.
— Les graines dures conservent très longtemps leur pouvoir germinatif mais ne donnent, en conditions normales, que des pourcentages de germination insuffisants.

D'autre part, dans un essai de conservation de graines de *Stylosanthes gracilis,* en boîtes perforées, le taux de germination semble augmenter jusqu'à neuf mois pour diminuer ensuite progressivement.

(2) Graminées.

Paspalum conjugatum.
Un essai de germination sur papier filtre, en plaques de Petri, en quatre répétitions de lots de 100 graines fraîches, fut effectué dans les conditions suivantes :

T 1 : à l'intérieur et à l'obscurité ;
T 2 : à l'extérieur et à l'obscurité ;
T 3 : à l'extérieur et à la lumière.

Les résultats mettent en évidence l'influence de la lumière et de l'alternance des températures.

Condition	*Germination* (%) *après*	
	19 *jours*	29 *jours* (1)
T1	2	13
T2	31	31
T3	44	44

(1) Après une forte sécheresse.

Axonopus compressus.
Un essai a été entrepris sur diverses techniques de germination.

Les graines furent soumises aux traitements suivants :

P1 : H_2SO_4 conc. techn., pendant 5 minutes ;
P2 : H_2SO_4 dilué (1/3 eau), pendant 20 minutes ;
P3 : H_2SO_4 dilué (1/3 eau), pendant 60 minutes ;
P4 : graines placées, durant 2 jours, dans une étuve à 60° C ;
P5 : témoin ;
P6 : témoin traité au Ceresan (mélange talc + 2% Ceresan).

Quant aux techniques de germination appliquées, elles furent les suivantes :

T1 : en plaques de Petri, sur papier filtre, en pleine lumière avec, après 18 jours, une dessiccation des graines pendant quelques heures ;
T2 : en caissettes avec terre de termitière, à une profondeur de 3 mm, dessiccation en plein soleil après 30 jours ;
T3 : à la surface d'une couche de terre de termitière, en pleine lumière mais sans soleil, dessiccation en plein soleil après 30 jours.

L'essai, établi en quatre répétitions, avec des graines de cinq mois d'âge, conservées en sacs de papier, a donné, après 44 jours, les résultats suivants :

		P1	P2	P3	P4	P5	P6
T1	germination %	22	57	34	15	18	22
	graines pourries %	38	13	32	7	2	2
T2	germination %	20	51	36	10	16	19
T3	germination %	11	34	18	7	10	9

D'autre part, une variante de l'essai, effectuée avec des graines de cinq mois et une teneur en eau de 10%, montre l'influence combinée de l'alternance des températures et de la lumière. Cette influence se marque par des augmentations respectives du pourcentage de germination de 61 à 46% pour des graines soumises ou non à la dessiccation.

Un essai orientatif a conclu à l'inefficacité du mouillage des graines avec une solution de 0,2% de KNO_3.

En outre, une étude sur la conservation de graines d'*Axonopus compressus* a permis de tirer les conclusions suivantes :

— Les graines conservées à une teneur en eau de 10 % germent, après sept mois et demi de conservation, à concurrence de 93 %.

— Les graines conservées à une teneur en eau en équilibre avec l'humidité de l'air n'ont, après le même laps de temps, qu'un pouvoir germinatif de 6 %.

— L'aération, au cours de la conservation, n'a pas influencé le pouvoir germinatif.

Enfin, un essai sur la profondeur du semis, entrepris en vases de Berlin, en deux répétitions de 50 graines, a fourni les résultats suivants : 33 et 3% de levée pour des profondeurs respectives de 0,5 et 2 cm.

Setaria sphacelata.

Cet essai, réalisé un mois après la récolte des graines et analogue à celui effectué sur *Paspalum conjugatum*, a donné les résultats ci-après :

Condition	% *de germination* (moyenne de 4 × 100 graines) *après*		
	5 *jours*	12 *jours*	28 *jours* (1)
T1	3	4	9
T2	7	12	15
T3	6	15	15

(1) Après une forte sécheresse.

b. *Sélection végétative.*

L'étude de la sélection végétative des *Setaria* s'est poursuivie sur différents points : durée du cycle physiologique du bouturage à l'épiaison, productivité, composition chimique, homogénéité et reprise après bouturage, hauteur des méristèmes végétatifs.

En ce qui concerne le choix des types, les conclusions que l'on peut tirer actuellement de cette étude sont les suivantes :

Jusqu'à présent, *Setaria splendida* n'a pas donné de clones comparables aux meilleurs *S. sphacelata*. Au sein de cette dernière espèce, l'écotype « Kazungula » (classification de GILDENHUYS), le meilleur, réunit de bons caractères : productivité, long cycle physiologique, richesse en protéines, bonne reprise après bouturage. Seule, la teneur en sodium semble inférieure à celle des écotypes « Middle Veld » et « Gomoti-Mogogelo ».

c. *Appétibilité.*

L'essai permanent d'appétibilité a été installé en août-septembre 1957. Le dispositif prévoit quatre répétitions de 25 parcelles réparties au hasard par genre. Les observations ont débuté pour les genres *Paspalum*, *Setaria* et *Brachiaria*.

d. *Fumure minérale.*

L'essai de fumure sur pâture permanente sera poursuivi par l'application des fumures d'entretien, le calcul des journées de pâturage et les observations sur l'évolution de la végétation.

Jusqu'à présent, les relevés botaniques ne montrent aucune différence essentielle. Cependant, l'application de chaux semble accroître assez fortement la luxuriance de la végétation.

L'influence des engrais (plus forte intensité de pâturage) se marque surtout pendant la période qui suit leur application et se maintient pendant les trois premiers trimestres de mise en pâture. L'effet marquant des engrais azotés disparaît au cours du quatrième trimestre.

e. *Cultures de sidération.*

L'étude concernant l'influence des cultures de sidération sur les propriétés du sol se poursuit en collaboration avec les Divisions de Mécanique agricole, d'Agrologie et des Plantes vivrières.

f. *Cultures fourragères.*

Essai de culture de *Stylosanthes gracilis.*

Dans cet essai installé en avril 1955, la légumineuse est conduite en luzernière (voir « Rapport annuel pour l'exercice 1955 », p. 135 et 136). Les résultats obtenus montrent que des coupes pratiquées à 5 cm sont trop basses et que l'écartement au semis ne donne aucune différence significative. Les coupes trimestrielles sont préférables aux fauchages exécutés tous les 4 1/2 mois (45,5 t/ha de matière sèche contre 37,5 t).

g. *Praticulture.*

(1) Installation des pâturages.

De nouvelles pâtures permanentes et temporaires ont été établies au cours de l'exercice.

(2) Exploitation des pâturages.

Dans l'essai d'exploitation rationnelle de pâtures permanentes artificielles, deux types de rotation ont été appliqués successivement :

— Première période : de janvier à fin juillet, le bétail pâture durant 10 à 14 jours ; il revient six ou huit semaines après la coupe du refus.

— Deuxième période : les animaux ne restent que 5 jours et reviennent, dans la même pâture, 25 à 30 jours après ; le nombre de fauches est réduit au minimum.

La moyenne d'accroissement mensuel par tête de bétail (9,6 kg au cours de la première période et 17,3 kg au cours de la seconde) donne une excellente confirmation de l'importance du type de rotation sur la productivité.

Pour les deux périodes, les minima de production se situent aux époques de forte pluviosité.

Selon l'origine du bétail, les accroissements mensuels sont fort différents. Sur trois lots d'animaux, ils varient de 4,6 à 10,2 kg, pour la première période et sur deux lots, de 14,6 à 20,1 kg, pour la deuxième période.

En ce qui concerne l'essai d'exploitation rationnelle de pâtures seminaturelles, la productivité de ces pâturages à *Panicum maximum* sera toujours très faible et ceux-ci ne constitueront que des pâtures d'appoint.

4. — **MORPHOLOGIE VÉGÉTALE.**

L'étude de la morphologie végétale du caféier Robusta a débuté.

Sur une plate-bande de 120 caféiers L 147, dix plants sont prélevés chaque mois, disséqués et examinés. Les observations morphologiques ont été effectuées sur le comportement des bourgeons axillaires et extra-axillaires ainsi que sur celui du sommet végétatif du caféier en croissance normale. Les données, recueillies depuis le stade de cotylédons étalés jusqu'à celui à sept paires de feuilles, ont été confrontées avec les observations macro- et microscopiques faites sur les organes homologues de caféiers adultes.

II. MISSIONS PÉDO-BOTANIQUES

1. — **MISSION DU KASAI.**

La dition, qui couvrait à l'origine quelque 800.000 ha, a été étendue à deux degrés carrés, limités par les 22^{e} et 24^{e} méridiens Est et les 6^{e} et 7^{e} parallèles Sud.

Les observations, faites au cours de l'année, ont confirmé le caractère guinéen de la région, avec cependant des infiltrations zambéziennes représentées : d'une part, par la végétation des savanes, d'autre part, par des boqueteaux tropophiles à *Berlinia giorgii* et *Uapaca nitida*.

Les principaux groupements forestiers, représentés par des galeries forestières plus ou moins étendues et partout fortement remaniées, sont :

a) Les forêts à *Celtis zenkeri* et *Pterygota mildbraedii*, localisées dans les galeries en bordure des cours d'eau.

b) Les franges ripicoles à *Irvingia smithii* et *Acioa lujae*, larges d'une vingtaine de mètres au maximum, occupent les rives périodiquement inondées des grandes rivières, surtout de la Lulua.

c) Les forêts sempervirentes à *Gilbertiodendron dewevrei*, peu répandues et localisées sur les alluvions sableuses des vallées assez larges.

d) Les forêts marécageuses à *Gardenia* sp. et *Coelocaryon botryoides*, peu fréquentes et souvent remplacées par des groupements herbacés.

e) Les groupements arbustifs marécageux colonisateurs à *Voacanga thouarsii* var. *obtusa* et *Syzygium guineense* colonisent les fonds étroits de vallées, dans les grès Karroo.

f) Les forêts secondaires à *Combretodendron africanum* et *Pycnanthus angolensis* sont les plus répandues.

g) Les recrus forestiers à *Hymenocardia ulmoides* sont très abondants également.

Signalons, en outre, la présence de *Marquesia acuminata* en bordure de certaines galeries et l'abondance de *Paramacrolobium coeruleum* et *Albizzia gillardinii*.

Les savanes marécageuses, caractérisées par les groupements à *Loudetia phragmitoides* et *Trichopteryx dregeana*, occupent les vallées marécageuses et les têtes de sources.

Quant aux savanes sèches, elles comportent les divers groupements suivants :

a) Les groupements à *Digitaria brazzae* et *Hyparrhenia dissoluta*, localisés sur les sols sableux, dans la partie Nord-Est de l'aire prospectée.

b) Les groupements à *Encephalartos poggei* et *Smilax kraussiana*, dominants à l'Ouest de la Lulua et à l'Est de cette rivière, au Sud d'une ligne allant de Lubondaie à Mwene-Ditu, sont localisés sur des sols sableux qui pourraient avoir des affinités avec les formations du Kalahari.

c) Les groupements à *Loudetia simplex*, localisés aux environs de Dibaya, sur des sols sableux.

d) Les groupements à *Loudetia bequaertii* et *Hyparrhenia familiaris*, localisés sur les sols argileux dérivés de roches basiques ou granitiques.

e) Les groupements à *Loudetia arundinacea* et *Hyparrhenia filipendula*, confinés aux lithosols.

f) Les groupements à *Themeda triandra*, localisés à l'Ouest de la Luilu, sur latérite détritique et schistes du système de la Bushimaie.

g) Les stades à *Imperata cylindrica* dominent dans les régions intensement cultivées, notamment entre la Luilu et la Lubilash.

Les groupements rudéraux sont caractérisés par *Pennisetum polystachyon*, *Eragrostis tremula* et *Urelytrum giganteum*.

2. — **MISSION DE LA DORSALE DU KIVU.**

La zone de prospection est limitée par l'Équateur et le 3e parallèle Sud, le méridien de 28° Est entre les 1er et 2e parallèles Sud, le méridien de 28° 45′ entre le 1er parallèle Sud et l'Équateur à l'Ouest et la crête de la dorsale du Kivu.

Outre la reconnaissance générale, deux cartes semi-détaillées, à Masisi et Bunyakiri, sont prévues.

3. — **MISSION DE LA TSHUAPA.**

La Mission a débuté ses travaux, en septembre 1957, par la reconnaissance générale de l'aire de prospection. Celle-ci s'étend entre le fleuve Congo, le 23e méridien Est et les parallèles de 1° Nord et 1°45′ Sud.

4. — **RECONNAISSANCE AUX MARUNGU.**

Une reconnaissance rapide des hauts plateaux des Marungu a permis la récolte de 406 spécimens d'herbier.

III. GROUPES AGROSTOLOGIQUES

L'activité des Groupes de Nioka, Rubona, Gandajika et Mvuazi figure dans les rapports de ces Stations.

IV. JARDIN D'ESSAIS D'EALA

Le rapport du Jardin d'Eala est inclus dans celui du Secteur de Léopoldville.

6. — DIVISION DE PHYTOPATHOLOGIE ET D'ENTOMOLOGIE AGRICOLE

Chef de Division f. f. : M. Fraselle, J.
Chargés de recherches : MM. Schmitz, G. (entomologiste, Bambesa).
Vekemans, J. (phytopathologiste, Kaniama).
Assistants : MM. Damoiseau, R. (entomologiste forestier, Yangambi).
Decelle, J. (phytopharmacien, Yangambi).
Dessart, P. (entomologiste, Yangambi).
Dineur, P. (entomologiste, Gandajika).
Dubois, J. (entomologiste, Yangambi).
Fassi, B. (phytopathologiste, Yangambi).
Foucart, G. (entomologiste, Rubona).
Goormans, C. (entomologiste, Mulungu).
Populer, C. (phytopathologiste, Yangambi).
Tas, R. (phytopharmacien, Yangambi).
Vanderweyen, A. (mycologiste, Yangambi).

I. LABORATOIRE CENTRAL DE YANGAMBI

A. — SERVICE PUBLIC ET SURVEILLANCE PHYTOSANITAIRE

1. — SERVICE PUBLIC.

Il a été répondu à 178 demandes de renseignements au cours de l'exercice 1957 et, pendant la même période, le Laboratoire a établi 266 certificats phytosanitaires.

Les spécialistes du Laboratoire central ont effectué cinq voyages pour étudier, en diverses régions du Congo, des épiphyties locales

ou pour collaborer aux travaux poursuivis par leurs collègues des Laboratoires régionaux.

2. — **SURVEILLANCE PHYTOSANITAIRE DU CENTRE DE RECHERCHES DE YANGAMBI.**

On renseignera ci-après quelques maladies et insectes, parmi les plus dommageables, observés en 1957.

a. *Caféier.*

La trachéomycose fusarienne est en voie d'extinction.

Un traitement à l'endrine, effectué en avril-mai, a assuré un contrôle satisfaisant de *Stephanoderes hampei* et de la pyrale des feuilles : *Dichocrocis crocodora.*

Un traitement au D.D.T. a été appliqué en octobre-novembre contre *Epicampoptera* sp. Le borer des troncs : *Bixadus sierricola* fut fréquent sur caféiers conduits en tige unique.

b. *Cacaoyer.*

Une nouvelle maladie foliaire, causée par *Colletotrichum* sp., est apparue.

c. *Palmier à huile.*

Des cas de verse ont été enregistrés chez des palmiers âgés de cinq à sept ans. Sur des graines pourrissant en germoir, on a observé divers organismes, dont un *Cephalosporium* sp.

d. *Hévéa.*

Des dégâts sur tiges, dus à *Anoplocnemis curvipes,* ont été relevés dans un jeune champ.

e. *Plantes vivrières et collections botaniques.*

Un cas de pourriture radiculaire due à *Armillaria mellea,* des taches foliaires provoquées par *Cordana musae,* le dépérissement de certains rejets, dans les pépinières, ont été observés sur bananiers. La maladie la plus dommageable à ces derniers reste le « bunchy top ».

Sur maïs, les parasites foliaires : *Helminthosporium maydis, Sclerospora maydis* et *Puccinia polysora* ont fait l'objet de travaux divers.

A plusieurs reprises, des semis de riz ont été détruits par *Gryllotalpa* sp. Un épandage, avant le semis, de 3 kg d'aldrine par hectare permet d'éviter les dégâts.

Des champignons ont été observés sur diverses espèces de graminées ;

ce sont : *Helminthosporium* sp., *Fusarium graminearum*, *Piricularia* sp. et *Nigrospora* sp.

f. *Plantes économiques diverses.*

Des boutures de poivrier parasitées par la rhizoctoniose ont été envahies par des coccides. Les jeunes feuilles ont, de plus, été rongées par *Systates armiger*. Les feuilles de ramie sont fréquemment attaquées par des chenilles de *Syllepta* sp.

g. *Verger.*

Deux nouveaux acariens ont été signalés sur pamplemoussiers et orangers et deux cas de pourriture des racines, due à *Pythium aphanidermatum*, sur papayers.

h. *Essences forestières.*

Les peuplements d'*Alstonia boonei* n'ont eu à souffrir que de légères attaques de *Diaphania* sp. mais l'incidence de *Meliola alstonicola* a fortement augmenté. A plusieurs reprises, des attaques de la pousse terminale de *Lovoa trichilioides* ont été observées sur des plants ayant environ un an de mise en place. Ces attaques sont sans doute dues à une larve de diptère, observée à la base du bourgeon dépérissant, ou à une chenille foreuse de la tige, non déterminée.

B. — RECHERCHES PHYTOPHARMACEUTIQUES

1. — ESSAIS DE PRODUITS PHYTOPHARMACEUTIQUES.

a. *Insecticides.*

Des essais réalisés contre *Leucoptera* sp. montrent que le parathion à 0,05 %, l'endrine à 0,06 %, le guthion à 0,06 %, le Thimet à 0,05 %, le Déméton à 0,025 % et le mélange lindane (0,057%) — toxaphene (0,09 %) sont efficaces, lorsqu'ils sont utilisés en bouillie, à raison de 1.000 l/ha. Une seule application d'endrine est plus efficace que deux pulvérisations de parathion.

Un essai de lutte contre *Bixadus sierricola*, par badigeonnage du tronc et des grosses branches, au moyen d'une émulsion à 0,05 % de dieldrine, est en cours. Une première application a réduit le nombre d'arbres attaqués de plus de 80% et ce, après neuf mois.

Deux essais de lutte curative contre le charançon du bananier, *Cosmopolites sordidus*, ont débuté au cours de l'année. Le premier compare la dieldrine et l'endrine utilisees, en émulsions à 0,1%, à

raison de 1 l par souche. Onze mois après le traitement, tous les objets traités étaient indemnes d'attaques.

Le deuxième essai éprouvait la valeur de l'aldrine, de la dieldrine, de l'endrine et d'un dérivé bicyclique octochloré du cyclopentadiène.

Les divers insecticides ont été appliqués par pulvérisation sur le collet et le sol, au voisinage immédiat des souches, à raison de 1,5 l par plant. L'aldrine a été utilisée à raison de 3 g par souche et les autres produits à raison de 2 g. En fin d'année, seules les souches-témoins hébergeaient des *C. sordidus*.

Deux insecticides systémiques, le Thimet et le Disyston, ont été appliqués, par enrobage, à des semences de cotonnier, en vue d'évaluer la durée de protection conférée par ces traitements aux plantules. Pendant cinq semaines, les plants ont été indemnes de pucerons.

Une spécialité commerciale à base de bi-chlormétyl hexachlorbicycloheptène a été utilisée contre différents parasites du maïs ; son action a été efficace contre *Sitophilus oryzae*, lente contre *Trogosita mauritanica* et insuffisante contre *Tribolium castaneum*.

Différents insecticides endothérapiques ont été éprouvés contre *Phytolyma lata*. Le Thiométon et le Déméton ont été inefficaces, alors que l'endrine et le Thimet, en granules, ont assuré un contrôle satisfaisant.

Pour combattre les galles de *Phytolyma*, différents produits : Thimet granulé et Dimefox, enfouis au pied des *Chlorophora*, ont été comparés à l'endrine, utilisée en pulvérisation. L'endrine ne permet l'apparition de galles que 27 et 24 jours après chaque application ; elles sont tuées par la pulvérisation suivante et aucune ne se développe complètement. Quant au Thimet, son efficacité persiste pendant 73 jours, lorsqu'il est utilisé à raison de 1 g par plant. La phytotoxicité du Dimefox, utilisé à raison de 6 g par pied, est certaine ; l'effet résiduel atteint 50 à 90 jours.

Le Thimet, le Thiométon, le Déméton et l'endrine ont été comparés dans un essai où ils étaient utilisés par pulvérisation, par enfouissement et en arrosage.

En pulvérisation, l'endrine à 0,05 % est supérieure à tous les autres insecticides appliqués à doses supérieures (0,09 %). Le Thimet, employé en granules ou en émulsion, est meilleur que les autres produits utilisés à la même dose (0,16 g de matière active par plant).

Le Thiométon a été inefficace en pulvérisation et en arrosage. Le Déméton n'a pas montré d'effet préventif.

Les effets insecticides de deux formulations de Thimet ont été

comparés par rapport à celui de l'endrine. Seule la pulvérisation d'endrine à 0,05 % a été, cinq semaines après l'application, significativement supérieure au témoin.

b. *Fongicides.*

Dans un essai de lutte contre *Oidium heveae,* divers produits, utilisés soit en poudrage, soit en pulvérisation, ont été comparés.

Les poudrages furent plus efficaces que les pulvérisations ; le soufre noir (1) a donné les meilleurs résultats.

Dans le cadre d'essais contre la bactériose du cotonnier, l'intérêt du délintage des graines à l'acide sulfurique et la phytotoxicité de certains traitements ont pu être mis en évidence.

c. *Phytocides.*

Différents herbicides ont été appliqués contre le *Paspalum conjugatum* installé dans les chemins de plantation.

Le mélange d'arsénite de soude et de Dalapon, le trioxyde d'arsenic et le diuron furent peu efficaces.

Quant à la simazine, elle s'est révélée inférieure au diuron, tant en efficacité qu'en effet rémanent.

2. — **ÉTUDE ET MISE AU POINT DE TECHNIQUES SIMPLES D'ESSAIS D'INSECTICIDES OU DE FONGICIDES SOUS FORME PULVÉRULENTE OU LIQUIDE.**

Colorants.

Divers colorants, ajoutés aux produits de pulvérisation et destinés à faciliter le contrôle des dépôts de gouttelettes sur plaques de verre, ont été expérimentés.

Avec les solutions et émulsions aqueuses, un produit commercial à base de dibromohydroxymercuri-fluorescéine disodique, utilisé aux concentrations de 0,25 à 0,75 %, a donné satisfaction.

3. — **MISE AU POINT DES TRAITEMENTS.**

a. *Désinsectisation des caféières à l'aide du Swissatom* 2000.

Dans un essai contre *Leucoptera* sp., il a été constaté que la répartition de matière active, dans ce cas l'endrine, n'est pas uniforme et qu'à 30 m, elle est déjà insuffisante pour obtenir une action directe totale sur les chenilles se trouvant dans leurs galeries.

Les résidus d'endrine ont, cependant, été suffisants pour tuer les chenilles sortant de ces galeries et les empêcher de se nymphoser.

(1) Produit provenant de la récupération des gaz industriels et contenant 40 à 50 % de soufre.

b. *Pulvérisation à l'aide de l'avion agricole PA — 18 A.*

Des essais de désinsectisation de caféiers, non ombragés ou fortement ombragés, ont été effectués au moyen de cet appareil muni, en bout d'ailes, de deux « Micronair ». Ces derniers sont spécialement conçus pour produire une pulvérisation de gouttelettes relativement fines (50 à 200 μ) ; ils permettent ainsi de diminuer considérablement la quantité de liquide nécessaire par hectare.

Les résultats suivants ont été obtenus :

— Le « Micronair » donne les meilleurs résultats avec les liquides peu volatils. Les meilleures répartitions de gouttelettes ont été obtenues avec le mélange mazout et endrine, qui n'a pas eu d'action phytotoxique.

— Le « Micronair » permet d'obtenir un excellent dépôt en utilisant 8 à 10 l de liquide non volatil par hectare.

— Le dispositif « Micronair » convient dans la lutte contre *Stephanoderes hampei*, dans des champs non ou très légèrement ombragés.

— L'effet du vent devient néfaste quand il atteint une vitesse supérieure à 5 km/h.

C. — RECHERCHES PHYTOPATHOLOGIQUES

1. — TRACHÉOMYCOSE DU CAFÉIER.

Un essai factoriel d'inoculation a été organisé avec des boutures du clone L 251. On a également entrepris l'aménagement de parcelles destinées à éprouver la résistance des lignées ou clones améliorés.

2. — WILT DU PALMIER A HUILE.

La résistance au Wilt de trois lignées de palmier à huile, originaires de la Station de Kondo, est éprouvée à Yangambi.

3. — ÉTUDE DES POURRIDIÉS.

La présence d'un basidiomycète, d'aspect végétatif très semblable à celui de *Fomes lignosus*, qui intervient comme concurrent de *F. lignosus*, de *F. noxius* et de *Armillaria mellea* a été mise en évidence. Ce nouvel organisme peut intervenir dans la colonisation des racines de *Cynometra hankei*, *C. alexandrii*, *Combretum oblongum* et *Chrysophyllum lacourtianum*.

Certaines xylariacées manifestent toujours une action antibiotique.

Les observations sur l'altération de 10.860 souches forestières et leur contamination par les champignons lignicoles ont été, soit enta-

mées, soit poursuivies. L'annélation ou l'empoisonnement des arbres sur pied, au moyen d'arsénite de soude ou d'un mélange de 2,4,5-T et de mazout, diminue le potentiel d'infection des pourridiés à l'égard des cultures arbustives installées par après.

Les observations ont été étendues aux formations végétales suivantes : parasoleraie, forêts à *Gilbertiodendron*, à *Cynometra alexandrii* et à *Scorodophloeus zenkeri*.

4. — MALADIES FOLIAIRES DE L'HÉVÉA.

Des observations faites sur l'helminthosporiose ont confirmé que la chute des jeunes feuilles peut être provoquée par *Helminthosporium heveae*.

Les études sur *Oidium heveae* ont été limitées à la recherche des meilleurs moyens de lutte chimique à utiliser contre cet organisme.

5. — MALADIES FOLIAIRES DU MAÏS.

a. *Étude de l'helminthosporiose.*

Une méthode d'inoculation artificielle de *Helminthosporium turcicum*, sur plantules de maïs, a été mise au point à Gandajika.

b. *Évaluation des pertes de production causées par les maladies foliaires du maïs.*

En première saison, deux essais destinés à permettre une évaluation des pertes de production, causées par les maladies foliaires, ont été réalisés. L'un fut conduit sur les sables blancs de la Lilanda et l'autre, sur sol de plateau. Les traitements ont commencé dès l'apparition des premiers signes d'une maladie foliaire et se sont prolongés pendant sept semaines.

Chaque semaine, une pulvérisation copieuse d'une bouillie à 0,5 % de zinèbe à 65 % a été appliquée sur deux parcelles (objets 1 et 2). Une troisième parcelle (objet 3) a reçu une quantité d'eau équivalente à celle apportée par ce traitement. Une quatrième parcelle servait de témoin, sans fongicide ni eau. Dans le cas où, malgré l'application de zinèbe, on constatait, après quelques semaines, l'apparition de macules foliaires dans les objets 1 et 2, un fongicide à base d'acétate phénylmercurique à 10% était pulvérisé à la concentration de 0,2% en mélange avec le zinèbe.

Ce traitement a tenu l'infection en échec d'une manière satisfaisante, ainsi qu'en témoigne le tableau suivant qui reprend les taux d'helminthosporiose observés et les productions enregistrées (kg de grain sec) ramenées à l'ha.

Objet	*Lilanda*		*Plateau*	
	Taux d'helminthosporiose	*Production*	*Taux d'helminthosporiose*	*Production*
1	0,58	1.510	0,90	849
2	0,80	1.498	0,55	807
3	2,40	945	2,45	423
Témoin	2,20	982	2,40	583

D. — RECHERCHES ENTOMOLOGIQUES

1. — PALMIER A HUILE.

La morphologie de *Pimelephila ghesquierei* a été étudiée.

L'étude du cycle biologique est en cours ; une technique d'élevage a été mise au point.

2. — CACAOYER.

La faunule des cacaoyères est à l'étude, particulièrement sous l'angle de la pollinisation. Des cabosses sont en observation dans le but d'apprécier l'importance des insectes qui les parasitent.

3 — ESSENCES FORESTIÈRES.

a. *Étude des xylophages et des traitements pour la protection des grumes et des bois sciés.*

Plusieurs essais sont en cours. Ils sont relatifs à :

— La protection des bois de sciage frais, par pulvérisation, trempage de courte et de longue durée.

Les observations ont porté sur la résistance des éprouvettes aux xylophages, sur le développement des champignons pigmentogènes et sur le degré de pourriture des échantillons.

— La protection des bois de sciage frais de *Brachystegia laurentii*, à l'aide de différents produits.

Les bois traités au Grumoxyl, au Permatox 10 S, au pentachlorophénol dans le mazout, au Cryptogil DC 6, au Basileum et au Xylamon, étaient intacts après six mois.

— La résistance aux termites et à la pourriture de madriers de *Brachystegia laurentii*, imprégnés avec différents produits.

Quatre cents madriers, installés en forêt et à demi enterrés, seront examinés annuellement.

b. *Recherche des moyens de lutte contre les insectes nuisibles aux principales essences forestières d'importance économique.*

Lutte contre *Phytolyma lata*, parasite de *Chlorophora excelsa*.

(1) Infestation du *Chlorophora* et observations phénologiques.

De manière à étudier l'incidence du mode de plantation sur la

vitesse d'infestation des peuplements, trois types de plantation ont été ou seront mis en comparaison. Ce sont : le peuplement installé en plein, la méthode des placeaux et la plantation en layons. Des observations phénologiques sont en cours ; elles portent sur la taille et le diamètre des plants ainsi que sur la croissance de la pousse terminale et des entre-nœuds. Ceci permet de mesurer la vitesse de renouvellement du matériel végétal sensible aux attaques de *Phytolyma* et de la mettre en parallèle avec l'efficacité des pulvérisations d'endrine.

(2) Mise au point d'un programme de protection du *Chlorophora excelsa*.

Un essai de traitement insecticide contre *Phytolyma lata*, par pulvérisations d'endrine à 0,05 %, toutes les neuf semaines, a été entamé en août 1956 sur des *Chlorophora excelsa* installés dans des placeaux. Après 15 mois, moins de 20% des plants étaient parasités et leur hauteur moyenne oscillait entre 2,3 et 3,7 m.

Dans une deuxième expérience, réalisée dans les mêmes conditions, on cherche à fixer la cadence avec laquelle les applications d'insecticides doivent se succéder, de façon à ce que moins de 10% des plants soient endommagés par *P. lata*.

Enfin, un dernier essai, qui a débuté en octobre 1957, a pour objet d'étudier l'influence, sur l'incidence de *P. lata*, de pulvérisations d'endrine à 0,05 %, effectuées à des intervalles de 1, 2 et 3 mois.

(3) Étude de la lutte contre les insectes nuisibles à *Nauclea diderrichii*.

Les dégâts les plus graves sur *Nauclea diderrichii* sont causés par la chenille du sphingide : *Nephele rosa*, détruisant le feuillage, et par une chenille non identifiée, qui creuse une galerie à partir du bourgeon et provoque la destruction de la pousse terminale et des déformations importantes.

Un essai orientatif de lutte chimique compare : le D.D.T., l'endrine-le parathion et deux formulations de Thimet, à des intervalles d'appli, cation de un à trois mois.

II. LABORATOIRES RÉGIONAUX

Un sommaire de l'activité de ces Laboratoires est exposé dans les rapports relatifs aux Stations de Bambesa, Gandajika, Kaniama, Mulungu et Rubona.

7. — DIVISION DE CHIMIE AGRICOLE

Chef de Division : M. Croegaert, J.
Assistant : M. Scaut, A.
Adjoints : MM. De Meester, M.
Pampfer, E.
Quidousse, G.
Auxiliaire : M. Wadubira, N.

I. TECHNOLOGIE AGRICOLE

PRODUCTION RATIONNELLE DE FARINE DE MANIOC.

Deux modes de pulpage ont été comparés en vue de l'élimination mécanique de l'eau des racines de manioc. On a utilisé l'effileuse-râpeuse de la Division de Chimie agricole (C.A.) et la déchiqueteuse de la Division de Mécanique agricole (M.A.).

Les résultats suivants ont été obtenus par filtration sous vide :

Charge initiale (kg /dm²) :		0,25		0,50	
		Teneur en matière sèche (%)			
		C. A.	M.A.	C. A.	M. A.
Pulpe fraîche		39,9	40,4	39,9	40,4
Pulpe pressée :	partie inférieure	51,6	52,2	44,0	44,0
	partie supérieure	51,4	52,3	50,2	49,8
	totale	51,5	52,3	47,0	46,8

Par emploi de la presse hydraulique, le produit a été soumis successivement à quatre pressions. Les teneurs en matière sèche suivantes ont été observées :

Pression (kg /cm²)	*Durée* (minutes)	*Teneur en matière sèche* (%) C. A.	M. A.
—	—	40,2 ± 0,3	40,2 ± 0,2
2	22	50,0	49,4
4,3	10-12	54,0	53,7
8	6	56,7	56,9
18	8	59,3 ± 0,5	60,0 ± 0,1

Les deux modes de pulpage sont équivalents. Il se confirme que le traitement de la pulpe à la presse hydraulique permet une excellente élimination de l'eau à basse pression.

II. BROMATOLOGIE

ÉVALUATION DES PÂTURES.

a. *Étude critique, par rapport au procédé avec cages de digestibilité, de la méthode à l'oxyde de chrome-chromogène.*

Divers essais ont été réalisés sur moutons ou bovidés.

(1) Méthode au chromogène indicateur (moutons).

Le chromogène est pratiquement indigestible pour tous les herbages étudiés, lorsque les déterminations spectrophotométriques sont effectuées à 411 mμ, c'est-à-dire au minimum d'une bande caractéristique du spectre d'absorption de la phaeophytine.

Les différences observées entre les coefficients de digestibilité obtenus par cette méthode et par la technique classique de référence sont très faibles ; elles sont de l'ordre de grandeur des erreurs expérimentales.

La méthode au chromogène indicateur peut donc être substituée à la méthode classique, chaque fois qu'il est possible de connaître la composition exacte de la ration.

(2) Méthode au chromogène index-fécal.

Une relation corrélative a été établie entre la digestibilité de la matière organique, comprise entre 52 et 76%, et la teneur en chromogène X'_b de la matière organique excrétée :

$$D.MO = -6{,}26 - 0{,}00827\ X'_b + 30{,}85 \log X'_b \qquad (1)$$

L'erreur type d'une estimation est de $\pm$ 1,4 % et le coefficient de corrélation entre les résultats expérimentaux et les résultats estimés s'élève à 0,985.

Cette relation n'est utilisable qu'à l'intérieur de la population végétale étudiée et ses paramètres dépendent de l'espèce animale et du niveau alimentaire.

L'étude de cette méthode doit être poursuivie.

(3) Prédiction de la digestibilité des herbages en fonction de leur teneur en chromogène.

Une autre relation a été calculée, cette fois entre la digestibilité de la matière organique et la teneur en chromogène X'_a de la matière organique consommée :

$$D.MO = -51{,}90 - 0{,}1431\ X'_a + 67{,}59 \log X'_a \qquad (2)$$

L'erreur type d'une estimation est de $\pm$ 2,53 %.

Cette relation a été vérifiée expérimentalement ; elle peut se déduire mathématiquement de la relation (1). Les remarques formulées à l'égard de cette première relation lui sont donc aussi applicables.

Cette méthode peut être utilisée avantageusement, mais uniquement pour des études de première approximation, lorsque les quantités d'herbe disponibles sont insuffisantes pour des essais « in vivo ».

(4) Autres index fécaux.

Les autres index fécaux étudiés : azote et fibres insolubles dans l'acide sulfurique normal ou F.A.N., sont beaucoup moins intéressants que le chromogène. En effet, les erreurs d'estimation sont plus élevées et les relations établies pour les graminées ne s'appliquent pas toujours aux autres herbages. Il faut réserver leur utilisation à des cas bien particuliers, par exemple lorsque le chromogène ne peut être dosé sur place.

b. *Variation de la composition chimique d'une pâture en fonction des saisons.*

La composition d'un champ de *Stylosanthes* a été étudiée régulièrement en fonction des saisons, de même que la variation saisonnière de la teneur en éléments minéraux de quatre graminées (*Panicum maximum, Setaria sphacelata, Brachiaria mutica* et *B. brizantha*) venant après *Stylosanthes* ou *Brachiaria*.

c. *Composition chimique brute d'espèces de pâture.*

On a étudié l'influence de différentes fumures sur la composition chimique des espèces de pâture ; toutes les termitières de la parcelle ont été arasées. Des échantillons ayant été prélevés sur les termitières arasées et entre elles, on envisagea deux sous-objets : la partie des plantes comprises entre 5 et 20 cm et la strate supérieure à 20 cm.

La strate comprise entre 5 et 20 cm a produit plus de matière sèche que la partie supérieure, cependant, elle est de qualité inférieure : faible teneur en protéines brutes, forte quantité de fibres brutes et composition minérale moins favorable.

Les parties de pâture situées sur termitières arasées ont formé de la matière sèche de qualité inférieure et en moindre quantité que les parcelles sises entre termitières.

L'effet de l'apport d'engrais se marque moins nettement, si ce n'est sur les teneurs en Mg et surtout en Na sur l'emplacement des termitières, grâce à l'apport de $NaNO_3$ dans la fumure d'établissement.

Les résultats parcellaires suivants ont été obtenus :

	Strate supérieure à 20 cm	*Strate de 5 à 20 cm*	*Sur termitières arasées*	*Entre termitières*
Matière sèche (g)	168,0	296,0	223,5	241,0
Fibres brutes (%)	32,2	35,8	33,45	34,5
Protéines brutes (%)	10,1	6,1	6,85	9,35
P (%)	0,27	0,20	0,185	0,285
Ca (%)	0,24	0,22	0,22	0,24
Mg (%)	0,18	0,16	0,14	0,20
K (%)	2,17	1,39	1,495	2,060
Na (%)	0,070	0,086	0,121	0,035

d. *Appréciation bromatologique de la composition chimique brute de l'herbe de pâture.*

Une étude bibliographique préliminaire a été effectuée dans le but de fixer l'ordre de grandeur des teneurs minima en éléments nutritifs que les herbages doivent contenir pour assurer les besoins des animaux au pâturage, dans les conditions locales.

e. *Composition chimique et digestibilité du* Coïx lacryma-jobi *et du maïs (porcs).*

Les résultats repris ci-après montrent que le coïx non décortiqué ne convient pas pour l'alimentation des porcs; les enveloppes silico-calcaires doivent être éliminées.

	Coïx				*Maïs*			
	Composition chimique (sur sec)		*Coefficient de digestibilité* (4 porcs)		*Composition chimique* (sur sec)		*Coefficient de digestibilité* (4 porcs)	
	Grain décortiqué	*Grain non décortiqué*	*Grain décortiqué*	*Grain non décortiqué*	*Chiffres obtenus*	*D'après* SCHNEIDER (1)	*Chiffres obtenus*	*D'après* SCHNEIDER (1)
Matières organiques	99,0	93,8	96,0	62,8	98,0	98,5	86,9	90,0
Protéines brutes	16,2	11,9	86,9	68,2	12,1	10,7	71,9	80,0
Fibres brutes	0,8	13,8	41,7	0,3	2,3	2,6	40,5	47,0
Extrait éthéré	0,6	4,4	29,0	71,9	4,7	4,4	70,0	70,0
Extractif non azoté	81,4	63,7	99,0	74,7	78,9	80,8	92,7	93,0
Cendres brutes	1,0	6,2	négatif	négatif	2,0	1,5	7,0	—

(1) SCHNEIDER, Feed of the World — with swine — réf. nº 31.
Le maïs a été étudié en vue de contrôler la méthode à l'oxyde de chrome.

III. LABORATOIRE D'ANALYSES

1. — RECHERCHES.

Chromatographie sur papier et sur colonne.

En ce qui concerne l'étude des protéines herbagères, la chromatographie sur colonnes échangeuses d'ions est plus avantageuse et moins aléatoire que la technique sur papier.

La composition chimique des protéines herbagères, le métabolisme azoté au niveau du rumen et la dissimulation des protéines alimentaires en suite à l'intervention des protéosynthèses microbiennes ont fait l'objet d'une étude bibliographique.

2. — **DÉTERMINATIONS ANALYTIQUES SPÉCIALES.**

a. *Traces d'arsenic.*

Pour vérifier si l'emploi d'arsénite de soude pour l'entretien des chemins et l'empoisonnement des arbres n'enrichit pas le sol en arsenic assimilable par les végétaux, ce produit a été dosé, par la méthode de GUTTZEIT (chromatographie sur papier du bromure mercureux de l'arsenic), dans des fruits de caféier et des fèves de cacaoyer provenant d'arbres situés à proximité d'endroits traités.

On a constaté une augmentation nette de la teneur des drupes de café en As_2O_3 (0,5 à 1,1 p.p.m. contre 0,1 p.p.m.). D'autre part, les fèves de cacao analysées contenaient jusqu'à 20 p.p.m. d'As_2O_3 dans les conditions les plus défavorables, cette teneur s'abaissant d'ailleurs à 2,5 p.p.m., après fermentation.

b. *Divers.*

La détermination des sucres réducteurs s'effectue suivant la technique de SHAEFFER-SOMOGY. On a également effectué des dosages de chlore, de calcium, de magnésium, de soufre et de divers oligo-éléments.

3. — **ANALYSES COURANTES.**

Le 1er septembre 1957, le Laboratoire de Pédologie de la Division d'Agrologie a été transféré au Laboratoire central d'Analyses de la Division de Chimie agricole.

Près de dix mille échantillons de sols ont été analysés ; 5.000 analyses minérales de matériel végétal ont été effectuées dans le cadre du « diagnostic chimique ».

Diverses analyses ont porté sur 1.100 échantillons.

8. — DIVISION FORESTIÈRE

Chef de Division : M. Maudoux, É.
Assistants : MM. Abeels, P. (Yangambi).
Devillé, A. (Nioka).
Dubois, J. (Mvuazi).
Gérard, P. (Chef de Groupe à Bambesa).
Hombert, J. (Luki).
Mahieu, J. (Luki).
Moyaux, M. (Yangambi).
Pierlot, R. (Chef de Groupe à Mulungu).
Pieters, A. (Yangambi).
Reynders, M. (Rubona).
Schmitz, A. (Chef de Groupe à la Kipopo).
Wagemans, J. (Directeur de la Station forestière du Mayumbe à Luki).
Adjoint : M. Craet, A. (Yangambi).

I. CENTRE DE RECHERCHES FORESTIÈRES DE YANGAMBI

1. — **ÉTUDE DES ESSENCES FORESTIÈRES.**

a. *Étude systématique des essences.*

Les collections taxonomiques se sont enrichies de 136 exsiccata prélevés sur du matériel authentique. En outre, 432 spécimens de plantules et 84 échantillons de fleurs, fruits, graines et écorces sont entrés dans l'herbarium.

b. *Étude biologique des essences.*

(1) Phénologie.

Les observations hebdomadaires ont été arrêtées. Un nouveau cycle d'observations plus détaillées sur les essences précieuses est prévu.

(2) Dissémination des graines.

En 1957, les disséminations ont été caractérisées par une déficience en diaspores d'*Afrormosia elata*, une bonne production de *Scorodophloeus zenkeri* et une faible dissémination en *Brachystegia laurentii*. Les disséminations valables d'*Afrormosia elata* seraient bisannuelles.

(3) Essais de germination.

Quelques nouvelles espèces ont été observées. Des répétitions ont été établies en vue de contrôler le pouvoir germinatif de la plupart des essences étudiées antérieurement. Les résultats sont repris au tableau ci-contre, qui groupe dix-sept essences.

(4) Essais d'empoisonnement.

Les observations effectuées en 1955, concernant l'évolution du dépérissement après empoisonnement à l'arsénite de soude, ont été poursuivies et un relevé du nombre de chablis et de l'état de décomposition des troncs et couronnes a été effectué.

Par ailleurs, un relevé de l'état des arbres traités au 2,4,5-T en solution dans le mazout a été effectué 20 mois après le traitement. Il a fourni les résultats suivants : 33,9% d'arbres vivants, 8,3% d'arbres en voie de dépérissement, 48,6 % d'arbres morts et 8,8 % d'arbres morts rejetant à la base.

L'évolution du dépérissement de 1.548 arbres traités par écorçage et badigeonnage à l'arsénite de soude, dans un bloc à enrichir en *Chlorophora*, a été suivie par simple comptage ; des résultats concluants confirment les observations antérieures.

c. *Étude technologique des essences.*

Douze échantillons de bois, en provenance de Yangambi, ont été classés en xylothèque.

d. *Étude biologique de la forêt.*

(1) Étude des types de forêt, de leur dynamisme et de leur régénération.

Le dépouillement statistique a été poursuivi.

(2) Étude de la régénération des principales essences.

Les observations concernant l'influence de la lumière sur la régénération des principales essences de la région, débutées en 1956 sur *Entandrophragma cylindricum* et *Gilbertiodendron dewevrei*, ont été poursuivies et étendues à *Afrormosia elata* et *Gossweilerodendron balsamiferum*.

(3) Observations microclimatiques en milieu forestier.

Les mesures se sont poursuivies au cours de l'année dans les parcelles expérimentales de régénération naturelle d'*Afrormosia elata*.

Plus spécialement, on a étudié l'évapotranspiration d'une manière artificielle : au cours de la saison sèche, des arrosages réguliers et mesurés ont été dispensés.

Essence	*Époque de fructification*	*Mode de récolte*	*Mode de préparation*	*Nombre de graines au kg*	*Énergie germinative après semis direct*	*Pouvoir germinatif après semis (%)*	*Durée maximum de conservation des graines*	
							A l'air	*En stratification*
Irvingia grandifolia	Août à octobre	Ramassage	Extraction des graines après légère pourriture	200	Rapide et régulière	65	Aucune	14 jours
Drypetes morocarpa	Août	Ramassage	Extraction manuelle	1.150	Rapide et régulière	40	Aucune	3 mois
Omphalocarpum mortehani	Juillet à novembre	Ramassage ou cueillette	En pourrissoir pendant quelque temps	240	Rapide et régulière	81	2 à 3 semaines	6 mois (en cours)
Irvingia sp.	Août à novembre	Ramassage	En pourrissoir	± 5 (fruits)	Rapide et régulière	78	–	—
Pteleopsis hylodendron	Décembre à mars	Ramassage mais cueillette préférable	—	± 120.000	Rapide et ± régulière	27	Aucune	± 3 mois
Amphimas pterocarpoides	Décembre à avril	Ramassage	Extraction manuelle	± 1.800	Rapide et régulière	75	Quelques jours	1 mois
Angylocalyx pynaertii	Décembre	Ramassage	Extraction manuelle	140	Rapide et régulière	75	Quelques jours	1 à 2 mois
Okoubaka aubrevillei	Novembre	Ramassage	Légère pourriture	± 6	Lente et irrégulière	87 (1)	—	6 mois (en cours)
Fillaeopsis discophora	Mars	Cueillette	Extraction manuelle	500	Rapide et régulière	98	Aucune	2 à 3 semaines
Cynometra pedicellata	Avril	Ramassage	Exposition à la chaleur, extraction manuelle	735	Rapide et régulière	88	—	—
Cleistopholis glauca	Avril	Ramassage ou cueillette	Extraction manuelle	1.640	Rapide mais irrégulière	40	3 mois (incertain)	—
Synsepalum subcordatum	Mai	Ramassage	Légère pourriture, extraction par triturage	1.500	Lente et irrégulière	76	1 mois	–
Drypetes spinosa	Mai	Ramassage	En pourrissoir	1.550	Rapide et régulière	96	1 mois	3 mois (en cours)
Chrysophyllum africanum	Août	Ramassage	Extraction manuelle	1.750	Rapide et régulière	88	Aucune	3 mois (en cours)
Baikiaea insignis	Août	Ramassage	Exposition des gousses à la chaleur si cueillette	116	Rapide et régulière	99	Aucune	3 mois (en cours)
Cynometra alexandri	Août	Ramassage		588	Rapide et régulière	91	Aucune	1 mois
Khaya anthotheca	Août	Ramassage mais cueillette préférable	Exposition des fruits à la chaleur	5.000	Rapide et régulière	71	1 mois (en cours)	1 mois (en cours)

(1) Après deux mois de conservation.

(4) Valorisation des produits forestiers.

La protection des grumes et des débités est traitée dans le rapport de la Division de Phytopathologie et d'Entomologie agricole.

2. — EXPÉRIMENTATION FORESTIÈRE.

a. *Expérimentation de courte durée.*

Cet essai porte en principe sur toutes les essences locales susceptibles d'être exploitées, avec priorité pour les essences précieuses. Il vise à déterminer :

— la vitesse de croissance au cours des premières années ;
— le développement de la cime ;
— le comportement en groupes denses ;
— les ennemis et maladies spécifiques.

La plantation des diverses essences a débuté en avril 1956 et s'est poursuivie jusqu'au mois de novembre 1957.

Au cours de cet exercice, les mensurations et observations ont été exécutées.

Parmi les espèces présentant de bonnes qualités technologiques, *Antranella congolensis*, *Symphonia globulifera*, *Entandrophragma angolense*, *Afrormosia elata*, *Blighia welwitschii* se signalent par leur vigueur, leur bonne croissance et leur excellent état sanitaire.

Au sein des essences à bois léger, le *Cleistopholis glauca* et le *Discoglypremna caloneura* sont très vigoureux ; le premier atteint, à 16 mois, une hauteur moyenne de plus de 3,50 m.

Lovoa trichilioides et *Khaya anthotheca* ont une très forte croissance mais font l'objet de multiples attaques qui les discréditent.

Quant à *Entandrophragma utile*, *E. candollei* et *E. cylindricum*, les résultats obtenus sont peu satisfaisants et dus, vraisemblablement, à l'utilisation d'un matériel de plantation trop jeune.

b. *Essais d'enrichissement.*

(1) Parcelles expérimentales.

Les mensurations des parcelles conservées seront exécutées en 1958.

(2) Conversion d'anciennes cultures de plantes vivrières.

Les résultats ayant confirmé à nouveau les conclusions antérieures

(voir « Rapport pour l'exercice 1955 », p. 163), les essais sont considérés comme étant terminés.

(3) Enrichissement en layons par soutrage et semis direct en bandes.

Les soins d'entretien normaux ont été dispensés aux différentes parcelles.

(4) Enrichissement suivant la méthode des placeaux discontinus.

Des mensurations de hauteur en placeaux denses, en forêt naturelle éclaircie, ont été effectuées : *Brachystegia laurentii* et *Cleistopholis glauca* fournissent des résultats remarquables.

Une vingtaine d'essences ont été introduites par placeaux denses sous couvert sélectif. Les hauteurs moyennes et les accroissements de l'année ont été mesurés. Le milieu, créé par élimination des arbres sans valeur, se révèle favorable à la croissance des espèces introduites. *Lovoa trichilioides* est l'espèce la plus vigoureuse, son accroissement moyen atteint près de 100 cm malgré les destructions répétées de ses bourgeons terminaux par des insectes. *Entandrophragma angolense* manifeste une belle croissance ; *Blighia welwitschii*, *Afrormosia elata*, *Gossweilerodendron balsamiferum* et *Symphonia globulifera* se comportent d'une manière satisfaisante. *Pycnanthus angolensis* subit de fortes attaques aux pousses terminales et les *Guarea* ne paraissent pas devoir donner de meilleurs résultats que dans les essais antérieurs.

c. *Expériences de régénération naturelle.*

Les soins d'entretien ont été donnés aux anciens placeaux conservés (1948 et 1954).

L'évolution de la population des 25 placeaux installés en 1956 fut chiffrée par des comptages réguliers. Tout au long de l'année, un passage abondant se manifeste d'une classe à l'autre. Le nombre total d'*Afrormosia* passe de 8.847 et 5.418, en décembre 1956, à 7.109 et 4.436, en octobre 1957 et ce, par suite de la concurrence spécifique et de la faible dissémination observées au cours de cet exercice. *Entandrophragma cylindricum* ayant fructifié abondamment en 1956, on a établi une étude parallèle à celle d'*Afrormosia elata*.

L'essai de régénération naturelle par bandes se limitera aux soins d'entretien.

d. *Essai d'aménagement.*

(1) En forêt dense hétérogène non exploitée.

Le parcellaire a été définitivement assis en 1956.

Cinq traitements sont étudiés :

— Coupe jardinatoire dans un peuplement à *Brachystegia* ;

— Uniformisation par le haut jusque et y compris :

20 cm de circonférence,

80 cm de circonférence,

160 cm de circonférence ;

— Sanitarisation seulement.

Les effets des traitements sur les brins, gaules et perches sont suivis dans les carrés de 10 × 10 m, répartis au hasard dans les diverses parcelles.

On releva, en général, dans chacun des cinq traitements, les mêmes espèces parmi les mieux représentées. *Microdesmis puberula* et *Thomandersia laurifolia* se retrouvent toujours ; *Dialium pachyphyllum* et *Heisteria parvifolia* sont dénombrés dans quatre traitements. *Cola griseiflora* et *Pancovia laurentii* le sont dans trois cas ; *Drypetes* sp., dans deux cas ; *Microcos* sp. et *Diospyros alboflavescens*, dans un seul des traitements. *Hannoa klaineana* requiert plus de lumière pour s'installer et se développer que celle que l'on trouve en sous-bois de forêt dense humide et semi-décidue. Il semble que le seul fait d'ouvrir le dôme de la forêt soit insuffisant.

Les effets des traitements sur les baliveaux, modernes et anciens, ont été observés dans 75 carrés de 20 × 50 m. Les interventions furent sévères ; les passages de classe furent nets pour les arbres précieux et le recrutement fut aussi net et abondant pour les arbres sans valeur technologique.

(2) En forêt dense hétérogène exploitée.

L'aménagement d'une parcelle est basé sur le stock en place après exploitation : on y a délimité des blocs de 150 × 20 m en vue de pouvoir suivre plus facilement l'évolution du peuplement et le recrutement des essences.

L'aménagement d'une autre parcelle est basé sur le stock en place et l'enrichissement par placeaux denses des grandes trouées d'abattage.

L'aménagement de deux autres parcelles est basé surtout sur l'enrichissement artificiel systématique, soit en layons, soit en placeaux denses. Cet enrichissement a donné d'excellents résultats grâce à des pluies abondantes et à l'emploi de plants toilettés et paillés.

e. *Étude des rotations courtes.*

Les placeaux se sont mieux implantés que les layons.

On notera la bonne tenue de *Afrormosia elata*, de *Lovoa trichilioides* et surtout de *Chlorophora excelsa*, ce dernier, grâce aux pulvérisations insecticides. Les *Cleistopholis* atteignent quatre mètres en moyenne. Le *Gossweilerodendron balsamiferum* ne réussit pas.

Les bourgeons de *Nauclea* sont minés par des larves.

f. *Étude des bambous.*

(1) *Oxytenanthera abyssinica.*

La parcelle observée n'avait plus été exploitée depuis 35 mois.

Trente-sept souches sur trente-huit ont été soumises à la coupe ; elles ont fourni 875 tiges pour un poids total frais de 1.929 kg, le diamètre moyen de celles-ci étant de 3,04 cm et la hauteur moyenne, de 6,36 m.

Les rameaux et les feuilles représentent 82,5% du poids des tiges, soit, à l'état frais, 1.591 kg.

Déterminé sur un échantillon, le poids sec égale 47% du poids frais des tiges et 44% du poids des rameaux et des feuilles.

La topographie accidentée de la parcelle et l'hétérogénéité des sujets interdisent l'extrapolation des données à l'unité de surface.

(2) *Bambusa vulgaris.*

Les observations sur les productions de rejets, par 20 souches vigoureuses et 20 souches peu développées, se sont poursuivies.

La production de rejets s'étale sur toute l'année, elle reste plus élevée pour les souches vigoureuses. Cependant, celle-ci est tombée à moins de douze rejets en 1957 (contre seize en 1956), pour ces dernières.

Pour les souches peu développées, la production de rejets tombe de 3 en 1956 à 1,7 en 1957.

Deux saisons de plus forte vitalité se situent d'avril à juin et de novembre à janvier : 65% des rejets apparaissent pendant ces périodes.

On a noté qu'au cours des mois qui suivent l'opération, la coupe stimule très nettement l'apparition de nouveaux rejets.

En poids sec, la production de tiges pour l'ensemble de la parcelle s'élève à une moyenne de 13.919 kg par ha et par an. Cette production se répartit, selon les blocs, en 13.830 kg (bloc 1, 2 ans), 13.786 kg (bloc 2, 1 an), 16.428 kg (bloc 3, 1 an) et 11.632 kg (bloc 4, 2 ans).

Par ailleurs, la valeur du sol semble avoir une influence marquée sur la production.

(3) Autres espèces de bambous.

Les autres espèces en observation ont produit des rejets durant

toute l'année et sont d'excellente venue, en particulier *Gigantochloa aspera*, dont les 15 souches ont fourni, mensuellement, une moyenne de 16,5 tiges.

Dans le but d'obtenir un moyen de propagation économique, des essais de bouturage ont porté sur cinq espèces ; seuls, *Bambusa vulgaris* et sa variété *striata* ont donné quelques résultats.

g. *Plantations expérimentales pour la production de matériel cellulosique.*

Les écartements de 2 × 2 m et de 3 × 3 m semblent plus avantageux pour *Cleistopholis glauca* que les écartements de 4 × 4 m et 5 × 5 m.

Seuls, les entretiens nécessaires ont été dispensés à *Alstonia congensis*.

h. *Enrichissement par système sylvo-agricole.*

Les *Terminalia* sont généralement de bonne forme et de croissance satisfaisante. L'*Entandrophragma cylindricum* est moyen mais les *Khaya* sont peu prometteurs par suite d'attaques d'insectes et de la concurrence de la souille.

La méthode de plantation par placeaux de cinq (un plant central et quatre latéraux) est à rejeter.

Seules, les espèces rustiques à croissance rapide, conviennent à ce milieu.

3. — DIRECTION TECHNIQUE DE L'EXPLOITATION.

Un total de 9.075 m³ de grumes ont été évacuées sur 150 ha d'exploitation, soit une extraction de 60,5 m³ à l'ha. Celle-ci est due à la richesse exceptionnelle des parterres 1957, notamment en *Brachystegia laurentii* (env. 1.072 m³), *Scorodophloeus zenkeri* (env. 711 m³), *Cynometra alexandri* (env. 655 m³), *Afrormosia elata* (env. 500 m³), *Oxystigma oxyphyllum* (env. 482 m³), *Celtis soyauxii* (env. 460 m³) et *Gossweilerodendron balsamiferum* (env. 374 m³).

Le tableau d'inventaire général de l'exploitation est détaillé ci-après :

Inventaire des parterres exploités en 1957.

Circonférence (cm)

	150	170	190	210	230	250	270	290	310	330	350
Celtis brieyi			1		1			1		1	
Oxystigma oxyphyllum				2	4	21	11	9	17	6	7
Celtis mildbraedii	5	10	5	20	3	17	6	6	33	9	9
Gossweilerodendron balsamiferum		1	1	17	6	19	3	4	4	3	7
Chlorophora excelsa			1	1							
Polyalthia suaveolens	2	2		2							
Entandrophragma angolense				1	2	1		2		1	
Entandrophragma cylindricum		1	1	2		1			3		1
Entandrophragma candollei	1	1	2					1	3	3	
Brachystegia laurentii	17	58	29	105	36	48	17	18	37	14	16
Drypetes gossweileri	11	18	14	24	12	5	4	3	4	2	1
Strombosia glaucescens	48	51	16	19	11	3	2				
Pterocarpus soyauxii			1	6	3	6	1	2	9	4	1
Albizzia ferruginea				1	1						3
Guarea laurentii	20	26	6	5	5	2	1	1	1		1
Entandrophragma utile											1
Pycnanthus angolensis				1	1		1				
Albizzia adianthifolia		6	4	4	1	2	2		2		
Antiaris welwitschii		1		5		1		1		1	1
Guarea cedrata	10	9	7	30	8	12	3	5	7	1	1
Gilbertiodendron dewevrei				1				1	1		
Canarium schweinfurthii				1					1	1	3
Scorodophloeus zenkeri	182	215	143	192	45	30	2	13	13	3	
(Sarcocephalus) Nauclea diderrichii				3						1	
Staudtia stipitata		3	2	7	5	1	1		1		
Klainedoxa gabonensis	2	5	3	12	5	3	1	3	4	3	1
Alstonia boonei			1	4			1	2	3		
Strombosia grandifolia	1		1	1							
Erythrophleum guineense	2	8	13	29	17	21	9	1	27	5	8
Afrormosia elata	3	15	10	25	14	19	10	5	15	3	6
Ongokea gore	6	7	8	9	3	5	3	1	1		
Chrysophyllum lacourtianum	16	14	13	45	8	11	2	7	9	1	2
Mammea africana			1					1	1		
Pentaclethra macrophylla	2	4	6	7	3	3	2	2	3	1	
Fagara macrophylla			2								
Piptadeniastrum africanum	1			2		2		1	1		
Cynometra hankei	3	5	2	24	6	7	2	5	14	1	5
Lovoa trichilioides				1							
Chrysophyllum perpulchrum						1				1	
Chrysophyllum africanum	2	2			1				1		
Strombosiopsis tetrandra	14	44	28	80	21	30	9	6	26	6	3
Panda oleosa	9	16	12	25	6	8	1	3	3		
Angylocalyx pynaertii	4	6	2	2					1		
Drypetes spinosa-dentata	6	7	4	4		1					
	367	535	339	709	228	290	94	112	245	73	77

Inventaire des parterres exploités en 1957 (suite).

Circonférence (cm)

	370	390	410	430	450	470	490	510	530	550	570
Celtis brieyi											
Oxystigma oxyphyllum	4	4	5			1					
Celtis mildbraedii	1	4	8	2		1	1	4	1	1	
Gossweilerodendron balsamiferum	1	2	6	2	1						
Chlorophora excelsa											
Polyalthia suaveolens											
Entandrophragma angolense		1						1			
Entandrophragma cylindricum	2		1	1							
Entandrophragma candollei	1	1									
Brachystegia laurentii	6	9	22	5	6	3		3		1	
Drypetes gossweileri											
Strombosia glaucescens											
Pterocarpus soyauxii		1	4		4		1	2	1		
Albizzia ferruginea			1		1						
Guarea laurentii											
Entandrophragma utile											
Pycnanthus angolensis											
Albizzia adianthifolia	1										
Antiaris welwitschii									1		
Guarea cedrata	2		2								
Gilbertiodendron dewevrei											
Canarium schweinfurthii			1	2							
Scorodophloeus zenkeri		1									
(Sarcocephalus) Nauclea diderrichii											
Staudtia stipitata											
Klainedoxa gabonensis		1	1			1		2			
Alstonia boonei		1				1					
Strombosia grandifolia											
Erythrophleum guineense	6	10	5	1			1	3	1		
Afrormosia elata	1	4									
Ongokea gore											
Chrysophyllum lacourtianum	1	1			1						
Mammea africana	2										
Pentaclethra macrophylla	1		1								
Fagara macrophylla											
Piptadeniastrum africanum			1					1			
Cynometra hankei	2	5	4	2	5	1	2	2			
Lovoa trichilioides											
Chrysophyllum perpulchrum			1								
Chrysophyllum africanum											
Strombosiopsis tetrandra	2	2	2								
Panda oleosa											
Angylocalyx pynaertii											
Drypetes spinosa-dentata											
	33	47	65	15	18	8	5	18	4	2	—

Inventaire des parterres exploités en 1957 (suite).

Circonférence (cm)

	590	610	630	650	670	690	710	730	750	+ 750	Total
Celtis brieyi											4
Oxystigma oxyphyllum											91
Celtis mildbraedii		1									147
Gossweilerodendron balsamiferum											77
Chlorophora excelsa											2
Polyalthia suaveolens											6
Entandrophragma angolense									1		10
Entandrophragma cylindricum										1	14
Entandrophragma candollei											13
Brachystegia laurentii											450
Drypetes gossweileri											98
Strombosia glaucescens											150
Pterocarpus soyauxii						1					47
Albizzia ferruginea											7
Guarea laurentii											68
Entandrophragma utile											1
Pycnanthus angolensis											3
Albizzia adianthifolia											22
Antiaris welwitschii											11
Guarea cedrata											97
Gilbertiodendron dewevrei											3
Canarium schweinfurthii											9
Scorodophloeus zenkeri											839
(Sarcocephalus) Nauclea diderrichii											4
Staudtia stipitata											20
Klainedoxa gabonensis											47
Alstonia boonei											15
Strombosia grandifolia											3
Erythrophleum guineense											175
Afrormosia elata											130
Ongokea gore											43
Chrysophyllum lacourtianum											131
Mammea africana											5
Pentaclethra macrophylla											35
Fagara macrophylla											2
Piptadeniastrum africanum										1	10
Cynometra hankei								1			98
Lovoa trichilioides											1
Chrysophyllum perpulchrum											3
Chrysophyllum africanum											6
Strombosiopsis tetrandra											273
Panda oleosa											83
Angylocalyx pynaertii											15
Drypetes spinosa-dentata											22
	—	1	—	—	—	1	—	1	1	2	3.290

4. — **FOURNITURE DE SEMENCES.**

Au total, 288 kg de graines d'essences forestières ont été distribuées au cours de l'exercice.

II. GROUPES FORESTIERS RÉGIONAUX

On trouvera un résumé de l'activité de ces unités dans le rapport présenté par les Stations de Bambesa, Kipopo, Luki, Mulungu, Mvuazi, Nioka et Rubona.

9. — DIVISION D'AGROLOGIE

Chef de Division :

M. Croegaert, J., Chef de la Division de Chimie agricole, assure également la direction de cette Division.

Chargés de recherches :

MM. D'Hoore, J., Directeur du Service pédologique interafricain.

Fripiat, J., physico-chimiste (Directeur de Laboratoire, détaché en Belgique au Laboratoire des colloïdes des sols).

Assistants :

Groupe A. *Laboratoire de Recherches* :

MM. Culot, J. P., chimiste.
Delvigne, J., minéralogiste.
Kuczarow, W. (détaché à Mulungu).
Lenelle, J., physicien.
Maldague, M., zoologiste.
Meyer, J., microbiologiste.
Rondelet, J., physico-chimiste.
Seeger, J., microbiologiste.

Mlle Gastuche, M.-C., physico-chimiste (Laboratoire des colloïdes des sols).

M. Bonnier, C., Chef de Travaux à l'Institut agronomique de Gembloux, a été chargé d'une mission au Laboratoire de Biologie des sols.

Groupe B. *Prospection et Cartographie* :

MM. Sys, C., Chef de Groupe.
Beguin, H., géographe.
Berce, J., géomorphologiste.
Denisoff, I. (détaché à Rubona).
Frankart, R.
Gilson, P.
Jamagne, M.
Jongen, P.
Van Wambeke, A.

M. Pecrot, R., Chef de Travaux au Centre de cartographie des sols en Belgique, est détaché, en mission, à la Division d'Agrologie.

Adjoints-Laborants :

MM. Chevalier, F.
Couvreur, J. (Laboratoire des colloïdes des sols).
Dujardin, M.

Auxiliaires :

MM. Affifi, K.
Eboma, G.

A. — LABORATOIRE DE RECHERCHES

I. MINÉRALOGIE

1. — MINÉRALOGIE DE LA FRACTION ARGILEUSE.

a. *Thermobalance.*

Les courbes d'argile pure, obtenues à l'aide de la thermobalance, sont caractéristiques pour la kaolinite, les montmorillonites et l'allophane. Pour les illites, la variabilité de leur constitution minéralogique ne permet pas d'obtenir une courbe typique. Les hydroxydes de fer perdant leur eau à une température constante, mais assez proche de la température caractéristique des argiles, il est difficile de répartir les pertes relatives des deux constituants sur la base du thermogramme. La perte d'eau de la gibsite est caractéristique.

La perte d'eau à des températures voisines de 100° C caractérise la nature des argiles ; il est indispensable d'obtenir des échantillons qui présentent toujours le même degré d'humidité. Le mode de préparation suivant a été retenu : séchage à 45° C, broyage de l'échantillon, maintien de celui-ci dans une atmosphère confinée sur KNO_3 saturé. La méthode est commode en raison du faible encombrement des appareils utilisés et du temps assez court (8 j), nécessaire pour atteindre l'équilibre d'humidité.

En présence de mélanges, une certaine précision peut encore être obtenue pour le ou les constituants principaux s'ils possèdent des courbes thermo-pondérales suffisamment distinctes ; les constituants présents en faible quantité ne peuvent être identifiés.

b. *Analyse thermique différentielle.*

Près de 500 échantillons d'argile ont été examinés.

c. *Rétention d'éthylène glycol.*

La méthode utilisée est celle de Torrence Martin : obtention de l'équilibre d'adsorption d'éthylène glycol, en présence d'une surface libre d'éthylène glycol et de $CaCl_2$.

d. *Capacité d'échange des argiles.*

Elle est déterminée couramment à l'acétate neutre d'ammonium, suivant la technique préconisée par MACKENZIE.

e. *Dosage du potassium total.*

Il donne une bonne estimation de l'état d'altération des micas du type muscovite vers des argiles du type kaolinite, dépourvues de potassium.

Quelque 170 déterminations ont permis d'étudier la transformation de ces minéraux dans les alluvions du fleuve Congo, en fonction de leur âge.

2. — **RÉSULTATS.**

a. *Profils d'altération du flanc Ouest de la Dorsale du Kivu.*

Ils peuvent se répartir en cinq groupes bien distincts :

1. Sols dérivant de granites, de pegmatites et de gneiss :
   — argile : kaolinite typique ;
   — sables : quartz, feldspath, muscovite, tourmaline.
2. Sols dérivant de schistes et de micaschistes :
   — argile : mélange de kaolinite et d'illite, l'illite étant mieux représentée sur micaschistes ;
   — sables : quartz, muscovite, tourmaline.
3. Sols dérivant de basaltes :
   — argile : début d'altération : montmorillonite qui s'épigénise en kaolinite ;
   — sables : hornblende, augite, oxydes de fer.
4. Sols dérivant de cendrées volcaniques (et laves) :
   — argile : allophane se transformant en kaolinite ;
   — sables : augite, olivine, verre volcanique.
5. Sols dérivant de roches quartzeuses (grès, quartzites, arkose, psammites) :
   — argile : kaolinite avec un peu d'illite ;
   — sables : quartz, quelques minéraux lourds.

Pour des profils alluvionnaires en place, la nature du minéral argileux est directement liée à celle de la roche. L'illite, la montmorillonite et l'allophane se transforment en kaolinite, plus stable dans les conditions intertropicales humides.

b. *Profils en travers dans la vallée de la Ruzizi.*

Tous les éléments du piémont et de ses cônes de déjection proviennent, soit des roches de l'escarpement : micaschistes et gneiss recoupés par des roches éruptives, soit du bassin amont.

Dans la dépression centrale, la grande majorité des minéraux indique une forte contamination des roches du piedmont et une similitude avec les alluvions. La présence d'hornblende brune inaltérée, absente dans les sols de piémont, fait supposer un dépôt assez récent et confirme l'hypothèse selon laquelle ces dépôts de cuvette se sont formés dans un ancien lit de la rivière.

Le complexe de la haute terrasse est caractérisé par l'absence de biotite et de chlorite ; on retrouve quelques muscovites et de nombreux minéraux inaltérables.

Un complexe récent alluvionnaire, comprenant les alluvions récentes et la basse terrasse, est caractérisé par l'abondance de muscovite, de biotite en voie de chloritisation et de staurotide. De l'hornblende brune se retrouve encore dans les alluvions récentes mais elle a disparu de la basse terrasse où il ne subsiste qu'un peu d'oxyhornblende. Toutes les argiles sont caractérisées par des capacités d'échange de 45-55 m.éq./100 g. La présence de micas suggère celle d'une forte proportion d'illites et de minéraux du type interstratifié.

c. *Uele.*

Les argiles des unités reconnues par la Mission de l'Uele sont surtout de nature kaolinitique, avec des proportions importantes d'illites ; la gibbsite est très fréquente et la goethite, plutôt rare.

d. *Inventaire des sols.*

Une caractérisation minéralogique des unités reconnues est en cours.

3. — **ÉTUDE DE PÉDOGENÈSE.**

Une étude bibliographique approfondie concernant les phénomènes pédogénétiques a été entamée.

II. PHYSIQUE

1. — **ÉTUDE DE L'EAU DU SOL.**

Étude critique des méthodes de détermination des forces de rétention de l'eau du sol.

a. *Bases fondamentales thermodynamiques.*

Le passage de l'eau, d'une phase à une autre, à une même température, est réglé par l'énergie libre spécifique partielle.

L'équation thermodynamique de la différentielle totale de l'énergie libre spécifique de l'eau du sol, telle qu'elle est définie par Babcock et Overstreet, doit tenir compte de quatre variables : la température, la pression, le pourcentage de matières solubles et la teneur en eau (Pw : % d'humidité /poids sec du sol).

Cette équation sert de base aux techniques de détermination des forces de rétention, sauf pour la centrifugation où l'on applique un champ de forces extérieur ; dans ce cas, on applique l'équation de Low et Deming.

b. *Méthodes expérimentales de laboratoire.*

La cryoscopie et la méthode des membranes sous pression doivent être utilisées simultanément. En effet, elles se complètent heureusement : les membranes permettent de connaître la « tension d'humidité » et la cryoscopie, le potentiel osmotique qui peut être corrigé, à priori, en fonction de la température.

Les études de Ayers et Campbell laissent prévoir la possibilité de caractériser un sol au moyen de trois constantes : K_1, K_2 et n, en se basant sur les deux hypothèses suivantes :

— La composition chimique de la solution extraite du sol est la même que celle de la solution du sol ; de plus, la quantité de substances dissoutes est indépendante de la teneur en eau ou :

$$\pi = \frac{K_2}{Pw} \quad \text{où} \quad \begin{array}{l} \pi \ : \text{pression osmotique,} \\ Pw \ : \text{pourcentage d'eau.} \end{array}$$

— La tension d'humidité est reliée à l'humidité par une fonction hyperbolique :

$$-\tau = \frac{K_1}{Pw}\, n$$

On peut, de plus, supposer que la tension superficielle de l'eau du sol n'est que très peu influencée par la teneur en substances solubles et par la pression exercée dans l'appareil. Certains diagrammes de rétention ont déjà pu être interprétés par ces équations.

c. *Méthodes utilisées aux champs.*

Elles n'ont pas de fondements thermodynamiques et ne donnent que l'une ou l'autre des valeurs potentielles, en fonction de leur incidence sur des propriétés spécifiques, telles que la conductivité électrique, la conductivité thermique et la constante diélectrique du milieu.

Plusieurs méthodes ont été étudiées.

Travail expérimental.

a. *Relevé en eau du sol* (en collaboration avec la Division de Physiologie).

Les résultats de l'étude sont renseignés dans le rapport de cette Division.

b. *Techniques de détermination de l'humidité et des forces de rétention.*

Plusieurs techniques ont été étudiées de façon critique.

(1) Blocs de fibres de verre.

Une courbe d'étalonnage a été déterminée pour différents blocs. Ils semblent peu appropriés à l'utilisation aux champs car les courbes obtenues ne présentent qu'un seul point fortement marqué et ne rendent donc compte que d'un état de rétention. De plus, la présence d'un cadre métallique protecteur rend difficile l'équilibre thermodynamique avec le sol.

(2) Thermistors.

Les thermistors sont des semi-conducteurs à coefficient négatif de température qui permettent de connaître, avec une grande précision, une température par détermination de la variation de leur résistance et comparaison avec une courbe étalon.

Si on dissipe un certain nombre de calories autour des thermistors, la température atteinte par un de ceux-ci sera inversement proportionnelle à la conductivité thermique du milieu dépendant, pour un sol, de son humidité.

Les essais réalisés en laboratoire, en introduisant des thermistors directement dans le sol, ont donné des résultats non reproductibles pour un même élément ou pour deux échantillons d'un même sol ; ils varient suivant l'état de compacité du sol autour de l'élément de mesure. De plus, cette méthode ne donne aucune indication sur les forces de rétention.

Pour établir la « tension d'humidité » (tension totale moins la tension osmotique), il suffit de mesurer la conductivité thermique dans un bloc poreux, en équilibre thermodynamique avec le sol. Ce bloc étant coulé autour du thermistor, il n'y a plus possibilité d'un contact défectueux avec le milieu extérieur.

Les blocs poreux en plâtre s'altérant rapidement, de nouveaux essais seront entrepris avec du ciment dentaire ou de l'argile cuite.

c. *Méthode cryoscopique.*

L'abandon de cette méthode pour la détermination du pF sur les sols est préconisé, vu les inconvénients théoriques et pratiques.

2. — ÉTUDE DE LA STRUCTURE DU SOL

Quelques essais d'étude de la répartition des pores dans le sol ont été effectués sur des échantillons prélevés à trois niveaux dans deux profils, l'un effectué dans un sol normal, l'autre dans un sol dégradé.

La technique des membranes sous pression a été utilisée ; les courbes obtenues n'accusent aucune particularité pour des pressions supérieures à 0,05 atm.

III. PHYSICO-CHIMIE (1)

1. — CARACTÉRISATION DES ARGILES DES SOLS CONGOLAIS.

On a examiné principalement les échantillons issus de deux missions pédologiques.

Dans l'Ubangi, on se trouve en présence de sols relativement jeunes où l'influence du matériel parental est encore bien marquée : les éléments géomorphiques y jouent un rôle prépondérant.

Pour les alluvions du Fleuve, le facteur pédogénétique le plus directement perceptible est le volume de la solution ayant travaillé le sol. L'intensité du drainage et l'âge de l'alluvion règlent la disparition du potassium et les teneurs en fractions fines (argile et limon). La nature des alumino-silicates reflète la même évolution, ainsi qu'en témoigne le tableau I.

La fraction limoneuse des alluvions récentes bien drainées contient des micas ; par contre, l'illite est à peine perceptible dans la fraction argileuse. Les processus d'altération sont probablement trop rapides et les conditions ne sont guère favorables à l'apparition des minéraux du type 2 : 1. La kaolinisation de la masse est active. Lorsque, pour des alluvions de même âge, l'intensité du drainage diminue, l'illite apparaît en quantité appréciable et on note la présence de chlorite.

Dans les alluvions d'âge intermédiaire, les illites et les chlorites sont plus abondants. Il apparaît un parallélisme avec le contenu en réseau expansible. Les chlorites ont disparu des fractions argileuses des alluvions anciennes, tandis que les limons ne contiennent plus de mica.

(1) Les travaux repris sous les rubriques 1 à 6 ont été accomplis au Laboratoire des colloïdes des sols, à Louvain.

Tableau I

		Bon drainage	*Drainage moyen*	*Mauvais drainage*
Alluvions récentes	K dans le limon	2,22 %	2,18 %	2,46 %
	K dans l'argile	1,48 %	1,64 %	1,71 %
	Nature du limon	Mica, kaolinite, quartz, feldspath	Mica, feldspath, kaolinite, quartz	
	Nature de l'argile	Kaolinite, quartz (feldspath et illite suivant horizon)	Illite, kaolinite, quartz (feldspath suivant horizon)	Chlorite, illite, kaolinite, quartz
	Contenu en réseau expansible	5,7 %	8,2 %	14,2 %
Alluvions d'âge intermédiaire	K dans le limon	0,9 %	0,58 %	
	K dans l'argile	1,43 %	1,62 %	
	Nature du limon		Mica, feldspath, quartz	
	Nature de l'argile	Chlorite, illite, kaolinite, feldspath et quartz	Chlorite, illite, kaolinite, quartz (feldspath suivant horizon)	
	Contenu en réseau expansible	16 %	10,8 %	
Alluvions anciennes	K dans le limon	0,66 %		
	K dans l'argile	0,45 %		
	Nature du limon	Quartz, kaolinite, feldspath		
	Nature de l'argile	Illite, feldspath, kaolinite		
	Contenu en réseau expansible	11,3 %		

Cet exemple met en relief l'évolution des argiles dans les sols tropicaux : rapidité de la kaolinisation, instabilité relative des réseaux du type 2 : 1, excepté en cas de drainage insuffisant.

2. — RECHERCHES SUR LA NATURE DES SURFACES DES ALUMINO-SILICATES.

a. *Résultats obtenus.*

L'application de la méthode d'échange isotopique à l'étude d'un silicagel, de l'alumine, de deux kaolinites et d'une silico-alumine synthétique contenant 25% d'Al_2O_3 (catalyseur de « cracking ») a donné de nombreux résultats intéressants. On a notamment prouvé que les alumino-silicates, qu'ils soient cristallisés ou amorphes, possèdent une surface hydroxylique stable ; ce n'est pas le cas pour le silicagel et l'alumine. Cette différence provient sans doute de la charge électrique portée par la première catégorie de substances. Pour une surface non chargée, un silicagel par exemple, la constitution de la surface obéit à une équation d'état qui est la transcription, en deux dimensions, de la loi de BOYLE-MARIOTTE pour les gaz et qui peut s'exprimer par :

$$\gamma\sigma = kT$$

où σ est le « packing » apparent d'une molécule d'eau superficielle, γ la tension superficielle, T la température absolue et k la constante de BOLTZMANN.

Cette expression sera vérifiée sur d'autres gels colloïdaux non chargés.

b. *Étude des dérivés organiques superficiels.*

L'étude du processus d'acétylation des surfaces, effectuée en 1957, a permis les conclusions suivantes :

— Le chlorure d'acétyle réagit, dans une première étape, avec les molécules d'eau (ou groupes OH) fixées sur l'aluminium, considéré comme acide de LEWIS. Il peut réagir également avec le groupe SiOH.

— Entre l'acide acétique formé et la surface, s'établissent des ponts d'hydrogène énergiques qui assurent sa rétention.

— Lorsqu'on utilise comme réactif l'acide acétique, on passe directement à la seconde étape.

Des travaux ultérieurs ont prouvé le bien-fondé des hypothèses émises, à l'exception de la seconde. Il semble plus probable que l'acide acétique forme avec l'aluminium un lien du type de celui existant dans l'acétate basique CH_3CO_2 Al $(OH)_2$.

c. *Étude par spectroscopie infra-rouge.*

L'étude des spectres de vibration des bandes OH des alumino-silicates a été entreprise.

3. — **ÉTUDE DES ÉCHANGES IONIQUES DE LA KAOLINITE.**

L'équilibre de DONNAN et le potentiel afférant à cette distribution ionique ont été mesurés.

Les techniques mises au point par PEECH, de l'Université de CORNELL, ont montré qu'au voisinage de la saturation (entre pH 9 et 10), la fraction active d'une kaolinite sodique est située aux environs de 50%. L'effet du pH et de la concentration en colloïdes des suspensions a été établi : le nombre de « gegenions » (charge nette des particules) augmente avec le pH et diminue avec la concentration de la suspension colloïdale. Le premier effet est classique, le second constitue une observation nouvelle. L'interprétation que l'on peut en donner est encore incertaine : peut-être s'agit-il d'une mutuelle saturation des charges négatives d'une particule par les charges positives d'une autre (agglomération « edge to face »).

Quoi qu'il en soit, il en découle que, dans un sol en place où la concentration apparente de l'argile est plus élevée que celle réalisée en solution, les coefficients de dissociation sont probablement plus faibles que ceux généralement admis à partir des mesures effectuées sur des suspensions diluées.

4. — **ESSAIS DE SYNTHÈSE DE MINÉRAUX ARGILEUX ET ÉTUDE DU PROCESSUS D'ALTÉRATION DE LA KAOLINITE.**

a. *Synthèse.*

Les résultats des expériences sont mentionnés dans le tableau II.

Les produits des deux dernières expériences devront être identifiés avec soin en microdiffraction d'électrons car la phase cristalline, éventuellement formée, est noyée dans une phase colloïdale abondante. Ces derniers essais ont montré qu'en présence de silice colloïdale ou de silice extraite d'une phase solide, la solubilité de l'aluminium à pH 7 s'accroît considérablement, alors que cet élément présente habituellement un minimum de solubilité aux environs de la neutralité.

b. *Altération.*

L'étude de la cinétique de l'altération de la kaolinite par l'acide oxalique ayant démontré la complexité du phénomène et notam-

Tableau II

N° de l'expérience	*Source de silice*	*Source d'alumine*	*Électrolytes*	pH	*Produits obtenus*
1	Phase solide : billes et parois de pyrex	Phase colloïdale : suspension de kaolinite	NaCl concentré	4,2 5,0 7,5 9,3	Attaque de la kaolinite Envahissement progressif des plans de la kaolinite par un gel amorphe de silice ; obtention d'un produit amorphe à capacité d'échange de bases élevée
2	Phase solide : billes et parois de pyrex	Phase colloïdale : suspension de kaolinite	$MgCl_2$ concentré	4,2 5,0 7,5 9,3	Attaque de la kaolinite Produits inaltérés Formation de sépiolite
3	Phase colloïdale : gel de silice	Phase solide : plaque d'aluminium métallique	NaCl concentré	4,2 5,0 7,5 9,3	Formation de boehmite Organisation apparente mais produit non identifié ; boehmite
4	Phase solide : parois de pyrex	Phase solide : plaque d'aluminium métallique	NaCl concentré	4,2 5,0 7,5 9,3	Formation de cristaux semblables à ceux de la kaolinite ; en plus, boehmite Boehmite Formation d'une grande quantité de boehmite

ment l'influence de l'interaction de l'ion Al^{+++} et de l'anion oxalate, l'étude de l'altération par un acide fort a été entreprise à l'aide de HCl.

Deux kaolinites de surfaces spécifiques différentes (42 et 16 m^2/g) ont été utilisées. On a établi que l'extraction de l'aluminium par les deux kaolinites obéissait à une loi identique qui peut s'exprimer sous la forme :

$$\text{Al extrait} = aS_0 + [b + c(H^+)]\ S_0^{3/2}t$$

où S_0 est la surface spécifique, (H^+), la concentration en ions H^+ dans la solution et t, le temps de contact. En réalité, pendant les premières minutes de l'extraction, la réaction est nulle ; lorsque la quantité « aS_0 » a été extraite, la réaction devient d'ordre un.

Cette étude fournit un cas idéal de cinétique en phase hétérogène ; elle est conduite avec la collaboration de J. C. Jungers, Professeur de cinétique à l'Université de Louvain.

5. — **ÉTUDE DES DÉRIVÉS ORGANIQUES DES ALUMINO-SILICATES.**

Dans le but de définir le type d'interaction qui peut exister entre une surface minérale et des substances organiques, divers moyens d'investigation, en particulier la spectroscopie I-R, ont été appliqués à des dérivés organiques d'un silicagel. L'application d'un tel travail à la pédologie peut être considérée comme un moyen d'étude fondamental de la matière organique du sol.

Parmi les premiers résultats enregistrés, signalons que, plus une chaîne organique fixée sur une surface est longue, plus sa résistance à l'oxydation est élevée. Le simple examen d'un diagramme d'analyse thermique différentielle d'un complexe argilo-humique pourrait donc fournir des renseignements précieux sur le type de matière organique présente.

6. — **ÉTUDE ÉNERGÉTIQUE DES PHÉNOMÈNES SUPERFICIELS.**

Un appareil très sensible a été construit pour déterminer les chaleurs de formation des surfaces hydroxyliques et apprécier les réactions thermiques qu'elles peuvent présenter avec les cations et les anions.

7. — **FONCTIONS THERMODYNAMIQUES DES MOLÉCULES ET DES IONS ADSORBÉS AUX COLLOÏDES DU SOL.**

a. *Mise au point des techniques.*

(1) Appareil de mesure pour les fonctions thermodynamiques de l'eau adsorbée.

Divers perfectionnements techniques ont été apportés à cet appareil.

(2) Mesures des fonctions thermodynamiques des cations.

Les recherches ont porté sur l'obtention simple de membranes permettant la mesure des activités cationiques suivant la technique de MARSHALL. Trois matériaux ont été considérés :

— Montmorillonite Camp Berteaux : par centrifugation d'une suspension, une pellicule mince se dépose sur le « sheet-film » incorporé. Après séchage sur silicagel et traitement à 490°C, on obtient de belles membranes mais qui ne sont pas sélectives pour les ions monovalents.

— Wyoming bentonite : cette argile donne facilement de belles membranes par dessiccation d'un gel.

— Membranes avec résines échangeuses : on les prépare suivant la technique de WYLLIE et PATNODE.

b. *Résultats.*

(1) Fonctions thermodynamiques de l'eau adsorbée.

Quelques essais orientatifs ont été réalisés.

(2) Activités cationiques.

— Montmorillonite Camp Berteaux : la résistance électrique de ces membranes ne dépasse pas 10.000 ohms ; elle augmente par chauffage à 650°C.

En système monocationique, elles donnent, pour l'ion K^+, des potentiels en accord avec l'équation de NERNST, du moins pour des activités molaires inférieures à 0,05 ; pour l'ion Ca^{++}, le potentiel varie entre 14 et 14,66 mV pour $\log 1/a^2 = 2{,}57$.

En système bicationique, l'interprétation des potentiels mesurés est très difficile car le rapport $\mu Ca^{++}/\mu K^+$ varie fortement avec les concentrations relatives des deux cations.

— Wyoming bentonite : ces membranes donnent des résultats beaucoup plus comparables à ceux de MARSHALL que les précédentes ; leur résistance électrique est de 10 à 20 fois supérieure à celle des premières.

Ces deux argiles ont un comportement très différent : pour $aK^+.10^4 = 9{,}65$ et $aCa^{++}.10^4 = 81$, le rapport $\mu Ca^{++}/\mu K^+ = 0{,}00123$ pour la Wyoming bentonite et 0,0243 pour la montmorillonite Camp Berteaux, tandis qu'il vaut respectivement 0,018 et 0,825 si $K^+.10^4 = 9{,}65$ et si $aCa^{++}.10^4 = 234$.

— Membranes avec résines échangeuses d'ions : une résine acide faible IRC 50 et une résine acide fort IR 120 ont été utilisées ; elles conviennent pour les activités supérieures à 5/100 molaire mais ne doivent pas être employées pour des déterminations simultanées en système

biionique du type C^{++}/C^{+} car les rapports $\mu\ C^{++}/\mu\ C^{+}$ varient fortement suivant les concentrations relatives de C^{++} et C^{+}.

IV. CHIMIE

Les activités du Laboratoire sont reprises sous la rubrique VI : Recherches sur la fertilité du sol.

V. BIOLOGIE ET BIOCHIMIE

1. — MICROBIOLOGIE DU SOL.

Étude sur les Rhizobium.

a. *Observations de légumineuses et isolement de souches.*

La collection rassemblée en 1956 par M. C. Bonnier suffisant aux besoins expérimentaux, peu de nouvelles souches ont été isolées. Les isolements se rapportent à *Pueraria javanica, Desmodium intortum* et *Mucuna pruriens.*

b. *Le problème de l'inoculum.*

La méthode d'inoculation classique, par trempage, s'avérant défectueuse dans les conditions congolaises, divers substrats d'inoculum ont été étudiés par M. C. Bonnier, lors de sa mission en 1956. De très bons résultats ont été obtenus avec des balles de riz broyées mais ce substrat est peu maniable lors de l'inoculation au champ. La vermiculite a été essayée cette année.

— *Inoculum à base de vermiculite* (inoculum A).

Des résultats encourageants ont été obtenus en incorporant de la vermiculite blanche au milieu de culture. L'emploi d'un type grossier de vermiculite noire a donné des résultats médiocres.

— *Inoculum B.*

En vue d'obtenir une plus grande concentration bactérienne, le milieu de culture contenant de la vermiculite a été enrichi. Aucune conclusion ne peut encore être tirée de cet essai.

— *Essai de conservation.*

Après deux mois de conservation en flacons bouchés, la densité des germes en culture humide est suffisante pour assurer une bonne inoculation.

— *Effet de la quantité d'inoculum.*

Une pincée d'inoculum suffit à assurer une bonne nodulation. Une augmentation de la quantité d'inoculum améliore la nodulation et, par voie de conséquence, le rendement.

En pratique, comme il n'est pas possible d'utiliser des doses massives d'inoculum, il faut essayer de l'enrichir en germes.

c. *Culture aseptique de* Pueraria javanica.

La technique utilisée a conduit à un échec partiel.

d. *Culture semi-aseptique de* Mucuna pruriens.

Les critères morphologiques et microscopiques de première sélection ont été vérifiés.

e. *Observation.*

Ces essais ont été entrepris dans le but d'observer, tout au long de la végétation, les effets d'une inoculation artificielle des graines de diverses légumineuses. Des plantes inoculées et non inoculées ont été comparées en trois endroits.

— *Soja hispida.*

L'inoculation artificielle a entraîné, dans les trois champs, une augmentation de la teneur en azote des graines et, conséquemment, une teneur en huile un peu plus faible. Cependant, en dépit de cette teneur unitaire moindre, la production oléagineuse des parcelles inoculées dépasse largement celle des parcelles-témoins. Dans ces dernières, les plantes ne portaient aucun nodule.

— *Arachis hypogaea.*

Des attaques de « rosette » ayant faussé considérablement les résultats obtenus, il serait hasardeux de tirer des conclusions définitives de cet essai. Cependant, l'arachide semble s'adapter beaucoup plus facilement que le soja aux souches autochtones de *Rhizobium* préexistant dans le sol (certaines plantes des parcelles-témoins sont nodulées).

— *Phaseolus angularis.*

Aucune conclusion ne peut être tirée à ce sujet, des insectes ayant fortement endommagé les parcelles-témoins.

— *Pueraria javanica.*

Les observations sont toujours en cours.

— *Stylosanthes gracilis.*

Il semble que la spécificité des souches de *Rhizobium* soit très lâche pour cette plante.

— *Mucuna pruriens.*

L'inoculation permet une installation rapide de la symbiose mais, dans les parcelles-témoins, il y a eu une lente adaptation des souches locales à la plante-hôte et, sitôt la nodulation installée, les plantes-témoins ont comblé le retard qu'elles avaient sur les plantes inoculées.

— *Canavalia ensiformis.*

La souche de *Rhizobium* utilisée est moyennement effective. Les plantes de *Canavalia* sont rarement nodulées mais elles sont fortement envahies par les anguillules. Il semble y avoir incompatibilité entre nodulation et présence d'anguillules.

2. — **MYCOLOGIE ET ALGOLOGIE.**

Les observations ont été poursuivies.

3. — **ZOOLOGIE DU SOL ET PROTISTOLOGIE.**

a. *Étude des relations entre microfaune et microflore.*

Trois biotopes (forêt à *Brachystegia*, couverture de *Stylosanthes* et vieille prairie artificielle) ont été étudiés en vue de rechercher une relation éventuelle entre microfaune et microflore.

Le taux d'humidité d'un biotope et sa richesse en matière organique sont les facteurs essentiels conditionnant l'existence de biocénoses en milieu endogé. La forêt et la prairie sont plus humides que la couverture de *Stylosanthes*. Parmi les organismes subaquatiques (nématodes, rotifères et tardigrades) qui affectionnent les milieux fort humides, les nématodes sont les plus importants.

Une relation semble exister entre les valeurs du pH et la population bactérienne ; la richesse en matière organique intervient également. En forêt, le pH acide limite le développement des bactéries, malgré la teneur élevée en matière organique. La faible humidité des tapis de *Stylosanthes* favorise le développement des moisissures.

Une relation très étroite existe entre la richesse du milieu en matière organique et le nombre d'organismes ; parmi ceux-ci, une grande part revient aux acariens et, surtout, aux *Oribatei*. Comme le nombre de formes différentes varie très fort d'un milieu à l'autre, on peut énoncer la loi suivante : dans un biotope, la diversité augmente à mesure que son état se rapproche de l'état d'équilibre climax ; toute dégradation d'un biotope voit la diversité de ses biocénoses décroître.

Les résultats de cette étude ne suffisent pas à mettre en évidence une relation entre la faune et la flore du sol.

b. *Systématique.*

Une clé a été élaborée pour permettre la détermination des familles d'oribatides.

c. *Rôles de la faune du sol.*

Un premier essai de synthèse bibliographique sur les différents aspects de l'action de la microfaune a été effectué.

VI. RECHERCHES SUR LA FERTILITÉ DU SOL

1. — CHAMPS PERMANENTS DE FERTILITÉ.

a. *Lilanda.*

L'analyse du sol a confirmé les résultats précédents, c'est-à-dire : le taux plus élevé de matière organique, la diminution du pH et de la teneur en potassium échangeable, dans les parcelles de la rotation II comportant des légumineuses ; l'augmentation des teneurs en calcium et en potassium échangeables, du taux de phosphore assimilable et du taux de saturation du complexe sorbant, dans les parcelles fumées ; l'augmentation du pH et du calcium échangeable, dans les parcelles chaulées.

L'influence d'une couverture améliorante de graminées pendant 2 ans (en 1954-1955), sur les propriétés chimiques du sol, ne se marque que par une légère augmentation du taux en carbone et du calcium échangeable, dans les parcelles chaulées. Elle a, par contre, un effet appréciable sur les rendements.

b. *Sur plateau.*

Les parcelles ayant porté une culture de *Setaria sphacelata* pendant 2 ans ont été remises en exploitation. L'arrière-effet des fumures appliquées aux cultures antérieures s'est marqué par une reprise plus vigoureuse des boutures et par une fermeture plus rapide du couvert. La luxuriance de cette graminée s'est atténuée après un an ; à partir de 18 mois d'occupation, l'envahissement par diverses plantes adventices s'est accentué. L'arrière-effet de l'engrais s'est manifesté par une augmentation significative de la quantité de matière sèche produite et par une immobilisation plus importante de certains éléments nutritifs par la couverture.

Pour une augmentation du taux de matière sèche de l'ordre de 10% dans les parcelles fumées, on note des augmentations du taux d'éléments immobilisés de : 20% pour l'azote, 35% pour le phosphore, 40% pour le calcium et 20% pour le magnésium ; la quantité globale de potassium immobilisé est restée constante.

Les parcelles chaulées trois ans auparavant ont continué à montrer une nette supériorité, tant par la quantité de matière sèche produite que par les quantités d'éléments immobilisés. D'une façon générale, le taux en potassium échangeable a diminué et se situe actuellement sous un seuil que l'on pourrait considérer comme satisfaisant pour ce type de sol.

L'analyse du sol des différentes parcelles permet de tirer les conclusions suivantes :

— L'influence du type de rotation se marque surtout sur la teneur en matière organique ; les légumineuses en retardent la dépression, consécutive à la mise sous culture.

— Les céréales seules épuisent fortement les réserves du sol en C, N, K et P ; l'apport régulier d'engrais minéraux permet une certaine économie de la matière organique mais relève surtout le pH et les teneurs en calcium et en phosphore.

— Les céréales, associées aux légumineuses, épuisent moins le sol.

— L'effet du chaulage se marque par un léger relèvement du pH et de la teneur en calcium échangeable.

— L'enfouissement de la couverture de repos a amélioré la conservation de la matière organique et relevé fortement le pH et les teneurs en calcium et en potassium échangeables.

Il semble que la transformation d'un sol forestier en sol agricole se soit opérée sans changements brusques de certaines caractéristiques chimiques du sol.

c. *Sur alluvions lourdes du Fleuve.*

Un champ permanent a été établi sur alluvions lourdes du Fleuve.

2. — **FUMURE MINÉRALE ET DIAGNOSTIC DU BESOIN EN ENGRAIS.**

a. *Caféier Robusta.*

(1) Étude de l'échantillonnage.

Des études effectuées, il résulte que, pour être significativement différentes ($P = 0{,}05$), les teneurs moyennes en éléments nutritifs des caféiers provenant de deux parcelles différentes doivent différer d'au moins :

0,20 % de la matière sèche pour l'azote,
0,01 % » » » » pour le phosphore,
0,12 % » » » » ou 6 m.éq. pour le calcium,
0,06 % » » » » ou 5 m.éq. pour le magnésium,
0,16 % » » » » ou 4 m.éq. pour le potassium,
soit 6 m.éq. pour la somme des cations.

Dans l'équilibre cationique, des différences de l'ordre de 4 % ne peuvent généralement pas être considérées comme significatives.

(2) Les déficiences minérales et leurs symptômes.

Les résultats des essais ont confirmé les conclusions antérieures et feront l'objet d'une prochaine publication.

(3) Variation saisonnière de la composition chimique des feuilles.

L'analyse des échantillons foliaires a donné les résultats suivants :

Date (1956-1957)	*N* (%)	*P* (%)	*Ca* (%)	*Mg* (%)	*K* (%)
17 octobre	2,64	0,167	1,38	0,22	1,91
22 novembre	2,54	0,145	1,31	0,20	1,70
14 janvier	2,31	0,176	1,43	0,23	1,68
7 mars	2,49	0,128	1,52	0,29	1,70
29 avril	3,10	0,129	1,22	0,29	2,07

L'amplitude des fluctuations enregistrées au cours d'une année est très élevée ; l'allure en dents de scie des courbes obtenues enlève toute signification aux fléchissements peu importants.

Seule, la période de sécheresse observée en janvier-février entraîne des variations significatives dans les teneurs des feuilles en différents éléments. Durant le reste de l'année, la distribution très irrégulière des pluies et des floraisons ne permet pas de tirer des conclusions définitives. Des prélèvements à des époques plus rapprochées seraient peut-être plus instructifs à cet égard.

(4) Influence du sol sur la composition minérale du caféier.

— Catena de Yangambi.

L'analyse de feuilles de caféiers, prélevées sur différents sols de la série de Yangambi, a montré des teneurs plus élevées en azote et en phosphore sur sols légers que sur sols lourds (respectivement 3,0 % N contre 2,7 et 0,12 % P contre 0,11).

On constate un déplacement de l'équilibre Ca/Mg/K : 56/18/26 des sols Y1 et Y0 vers l'équilibre 60/21/19 des sols Y2 et Y3.

La diminution relative et absolue du potassium (1,3 % K sur sols Y2 et Y3 contre 1,5-1,7 % sur sols Y0 et Y1) est à mettre en rela-

tion avec une légère diminution du potassium échangeable du sol (0,06 m.éq./100 g contre 0,10).

Une minéralisation plus poussée des sols légers relève le pH et la teneur en Ca échangeable (pH 4,4-5,0 contre pH 4,0 ; 1,5 m.éq./100 g contre 0,6).

— Uele et Cuvette centrale.

Une mission agro-pédologique a étudié, dans l'Uele, la relation entre les différentes unités pédologiques reconnues et la composition minérale du caféier Robusta. Des observations analogues ont été effectuées dans la Cuvette centrale.

b. *Caféier d'Arabie.*

Les résultats de la Mission agro-pédologique du Kivu ont été publiés (1).

c. *Palmier à huile.*

(1) Échantillonnage.

L'utilisation de la portion médiane du rachis de la feuille de palmier inclinée à 45° n'a pas permis de déceler plus nettement les différences enregistrées lors du prélèvement de la partie médiane des folioles situées au centre du rachis.

(2) Jaunissement du palmier à huile dans la Tshuapa.

Cette étude a fait l'objet d'une publication.

(3) Évolution de la composition chimique des folioles en fonction du climat et de la phénologie du palmier.

Une étude parallèle à celle effectuée sur caféier Robusta a débuté. Dès à présent, il ressort que les teneurs moyennes en azote sont minima aux saisons de moindre pluviosité.

(4) Observations sur les traitements culturaux de l'ECP 7.

La composition moyenne des folioles d'*Elaeis* s'établit comme suit :

(1) J. P. Culot et A. Van Wambeke, Contribution à l'étude des déficiences minérales du caféier d'Arabie au Kivu. Public. INÉAC, série scient., n° 73 (1958).

Objet	*N* (%)	*P* (%)	*N/P* (%)	*Ca* (%)	*Mg* (%)	*K* (%)	*Cations* m.éq./100 g	*Rapport* m.éq. Ca/Mg/K
Non-incinération								
Recru	2,51	0,142	17,9	0,46	0,22	1,38	77	30/24/46
Recru + paillis	2,48	0,145	17,2	0,60	0,26	1,49	90	33/24/43
Pueraria	2,39	0,140	17,4	0,46	0,23	1,54	82	29/23/48
Sarclage intégral	2,64	0,140	18,8	0,65	0,32	1,30	92	36/28/36
Incinération								
Recru	2,29	0,149	15,5	0,77	0,38	1,35	104	37/30/33
Pueraria	2,49	0,150	16,8	0,53	0,26	1,48	85	31/25/45
Graminées	1,94	0,131	15,1	0,64	0,29	1,39	91	35/26/39
Plantes vivrières	2,35	0,144	16,5	0,55	0,26	1,33	83	33/26/41
Façons culturales	2,33	0,153	15,3	0,74	0,35	1,24	92	38/29/33
Sarclage intégral	2,44	0,155	15,7	0,67	0,31	1,30	91	37/27/36

En ce qui concerne le sol, l'incinération a un effet défavorable sur la conservation de la matière organique ; sa teneur a diminué sous l'effet du sarclage intégral.

L'incinération a provoqué une augmentation du pH (de 4,2 à 4,7), tandis que la pratique du sarclage intégral abaissait fortement la teneur en calcium et surtout en potassium.

(5) Observations sur l'essai d'engrais ECP 9 (B. E. 37).

Cet essai étudie le comportement de palmiers qui reçoivent un engrais équilibré complet ou incomplet (sans potasse), avec apport ou non de paillis.

Ce dernier maintient la matière organique du sol à un taux légèrement plus élevé, ce qui se marque par une augmentation de la teneur en azote des folioles.

L'apport d'engrais entraîne une certaine désaturation calcique et un abaissement du pH (5,3 pour les témoins contre 4,8 par apport d'engrais).

Le paillis et l'engrais complet équilibré maintiennent une meilleure saturation potassique du sol ; leur effet se marque, dans les folioles, par un niveau plus élevé en potasse.

(6) Observations sur l'essai d'engrais ECP 10 (B.E. 210).

Cet essai factoriel N, P, K et Mg a été contrôlé par diagnostic chimique et analyse des sols.

L'apport de superphosphate a un effet positif sur le phosphore assimilable et le calcium du sol ainsi que sur la composition des folioles en ces éléments.

Des sels potassiques augmentent fortement le potassium échangeable du sol ainsi que la teneur potassique des folioles. Remarquons l'antagonisme marqué avec les ions alcalino-terreux.

L'apport de sels magnésiens augmente sensiblement le pourcentage de cet élément dans les folioles et montre un effet antagoniste sur les taux de potassium et de calcium.

Une adjonction simultanée de sels potassiques et magnésiens abaisse plus fortement la teneur en calcium des folioles que chacun de ces sels pris isolément.

Bien que l'apport d'azote ait un effet manifeste sur la vigueur et le port des jeunes palmiers, le taux en cet élément n'augmente pas dans les folioles. On constate une diminution des teneurs des autres ions, notamment du phosphore et des cations ; il est vraisemblable que l'on assiste à une dilution plus grande de ces éléments au sein de la masse végétale formée par suite des apports azotés.

(7) Influence des cycles sexuels sur la composition minérale des folioles d'*Elaeis*.

Les données moyennes suivantes ont été obtenues :

Cycle sexuel	*N* (%)	*P* (%)	*Ca* (%)	*Mg* (%)	*K* (%)
—	2,45	0,149	0,60	0,29	1,47
M (♂)	2,48	0,147	0,62	0,30	1,37
F (♀)	2,52	0,158	0,67	0,30	1,34
M + F	2,52	0,142	0,66	0,32	1,28

d. *Cacaoyer*.

L'étude statistique d'un échantillonnage a été effectué en collaboration avec la Division de Biométrie.

e. *Hévéa*.

(1) Observations à l'ECP 5.

Un sarclage intégral induit une diminution du pH et du niveau de calcium et de potassium échangeables.

Le recru naturel est le mode de couverture maintenant le mieux la teneur en matière organique.

(2) Influence du sol sur la composition minérale des feuilles d'hévéas.

La méthode du diagnostic chimique a été appliquée dans une plantation d'hévéas âgés, recoupant les différents sols de la catena de Yangambi, et sur jeunes hévéas plantés sur différents sols.

On constate une diminution de la teneur en azote des feuilles en fonction de la catena, vers les sols plus légers (sol Yo : 3,53 % N, Y1 : 3,47 %, Y2 : 3,32 %, Y3 : 3,27 %, Y3a : 3,21 %).

Dans un autre essai sur jeunes hévéas, on a mis en évidence l'influence du précédent cultural sur le maintien de la matière organique qui décroît dans le sens forêt, recru, hévéas.

On constate un abaissement du taux en magnésium après hévéas (0,13 % de Mg contre 0,20% après forêt ou recru).

3. — **URÉOFORMES.**

Les trois types d'uréoformes analysés ont des teneurs en azote élevées (40,6 %, 39,3 % et 38,1 %) ; leurs solubilités primaires sont respectivement de 65, 45 et 30 %.

Contrairement aux indications bibliographiques pour certains uréoformes, les solubilités restent pratiquement constantes en fonction des différents pH et du temps.

Les teneurs en urée libre sont de l'ordre de 23, 13 et 7 % ; les index d'activité, suivant la méthode A.O.A.C., de l'ordre de 80, 60 et 40.

Étant donné sa solubilité primaire trop élevée, l'uréoforme à 40,6 % d'azote ne semble pas convenir pour l'usage prévu.

B. — PROSPECTION ET CARTOGRAPHIE

1. — **CORRÉLATION DES SÉRIES DE SOLS.**

Un projet de corrélation des divers types de sols du Congo a été établi.

Une carte généralisée des sols du Congo belge, au 1/5.000.000, a été dressée ; elle est accompagnée d'un texte explicatif.

Les séries de sols proposées par les missions pédo-botaniques ont été classées suivant le dernier projet de classification des sols.

Une reconnaissance des plateaux des Marungu et Kundelungu a été effectuée.

2. — **MISSION PÉDO-BOTANIQUE DE L'UBANGI.**

Quatre blocs, totalisant 250.000 ha, ont été couverts dans les Territoires de Gemena et Businga ; les cartes et leurs notices explicatives ont été établies. Deux autres blocs sont en cours de prospection.

Dans la région de l'Itimbiri-Loeka, deux blocs, couvrant 100.000 ha, ont été prospectés.

3. — **MISSION PÉDO-BOTANIQUE DE L'UELE-NEPOKO.**

Les travaux sur le terrain sont terminés. Les cartes pédologiques et d'utilisation des sols ont été dressées pour les régions de Niangara, Dili et Paulis.

Trois centres de prospection ont été ouverts par le Service de l'Agriculture.

Trois chantiers ont été établis en Territoire de Bambesa ; un, dans le Territoire de Bondo et un, dans la région de Dungu.

4. — **MISSION PÉDO-BOTANIQUE DU KASAI.**

On a cartographié 300.000 ha dans les Territoires de Dibaya et Bakwanga, ainsi que 100.000 ha dans le Territoire de Luisa.

Cette mission dirige également les chantiers du Service de l'Agriculture à Kapanga-Sandoa.

5. — **MISSION PÉDO-BOTANIQUE DE LA DORSALE OCCIDENTALE DU KIVU.**

Un bloc de 50.000 ha a été cartographié dans la région des cendrées volcaniques du Nord-Kivu. La carte de reconnaissance de Walikale-Masisi a été achevée.

6. — **MISSION PÉDO-BOTANIQUE DE L'ÉQUATEUR.**

Une reconnaissance générale a été réalisée dans la région délimitée au Nord par les rivières Lulonga et Lopori, à l'Est par le méridien d'Ikela, au Sud par le parallèle 1°45' S et à l'Ouest par le fleuve Congo. On a cartographié 40.000 ha en Territoire de Coquilhatville.

7. **MISSIONS DE PROSPECTION EN COLLABORATION AVEC LE SERVICE DE L'AGRICULTURE.**

a. *Région de Wanie Rukula.*

Plus de 200.000 ha ont été cartographiés ; les cartes et notice ont été établies.

b. *Région de Yanonge-Yatolema.*

Les travaux sur le terrain sont en cours.

c. *Vallée de la Semliki.*

Cartes et notice ont été établies.

d. *Région de Djalasiga.*

Quelque 125.000 ha ont été cartographiés.

e. *Région d'Aru.*

La prospection a débuté en 1957.

8. — **ÉTUDES GÉOGRAPHIQUES.**

Une étude de géographie humaine a été effectuée dans la région de Bengamisa. Une autre est entreprise dans le cadre de la mission pédo-botanique du Kasai.

10. — DIVISION DE GÉNÉTIQUE

Chargé de recherches : M. Wouters, W. (détaché à Gandajika).
Assistants : MM. Bouharmont, J.
Devreux, M.

I. LABORATOIRE DE YANGAMBI

A. — PALMIER A HUILE

1. — EXAMEN DES GRAINES DU TYPE PISIFERA.

L'étude des proportions relatives de graines *pisifera* pourvues d'un embryon normal a été poursuivie. Quelques examens microscopiques complémentaires furent effectués.

2. — GERMINATION DES POLLENS DE PISIFERA.

Deux pollens (3226 C1 et 69 C1), dont les poids frais s'élevaient respectivement à 47 et 268 g, furent soumis à un examen périodique concernant leur taux de germination, en boîtes de Pétri.

Mode et durée de conservation des pollens	*Pourcentage de germination*	
	3226 C1	69 C1
Frais	97	90
Séchés en étuve, à 40° C :		
après 1 jour	96	87
après 2 jours	96	87
après 3 jours	89	77
Stockés en dessiccateur :		
après 4 jours	94	67
après 7 jours	95	67
après 15 jours	97	62
après 30 jours	94	60

Après les trois jours de séchage, les pertes en poids étaient de 36 % pour le 3226 C1 et de 61 % pour le 69 C1.

Cependant, suite à un deuxième essai effectué sur 19 pollens, aucune corrélation entre la perte en poids et le pourcentage de germination ne semble se dégager, après trois jours de séchage.

Une autre expérience fut effectuée sur 10 pollens, en tenant compte de la perte journalière en eau. Le pourcentage de germination des pollens frais varie assez peu, tandis que les germinations, observées après trois jours de séchage, restent très variables d'un pollen à l'autre, malgré les différences importantes enregistrées dans la vitesse de séchage.

D'autre part, aucune différence n'est apparue dans le pourcentage de germination d'un même pollen se trouvant dans différentes enveloppes placées, soit dans une seule étuve, soit dans deux étuves dont les températures variaient de 3 à 4° C.

De la confrontation des pourcentages de germination observés sur 116 pollens *pisifera*, en fin 1955, avec des données concernant les précipitations, l'insolation et le déficit de saturation au moment de leur récolte, aucune corrélation n'a pu être dégagée.

La perte en eau pouvant atteindre 50 % après 24 heures, ce qui est suffisant pour la conservation ultérieure, sept pollens furent séchés en un jour et testés quant à leur pouvoir germinatif. Cet essai sera poursuivi.

Enfin, un essai de lyophilisation sur deux pollens, l'un frais, l'autre sec, fut effectué suivant les modalités suivantes :

a) congélation du pollen à −85° C environ, suivie d'un passage à la pompe à vide ;

b) congélation à la même température, maintenue lors de la mise sous vide.

Le pollen frais, dont la structure normale a disparu, ne germe plus, tandis que le pollen sec, maintenu ou non en congélation pendant le traitement, garde son pouvoir germinatif. Après quatre mois de conservation en ampoules sous vide, le pollen testé une seconde fois, ne donne plus aucune germination.

Le pourcentage de grains de pollen vides, déterminé par coloration à l'acétocarmin sur 12 pollens *pisifera*, varie de 0,5 à 9%. Ces grains vides, que l'on retrouve souvent en « tétrade », résultent d'anomalies méiotiques.

3. — **EXAMENS CYTOLOGIQUES.**

Le nombre diploïde de chromosomes est de 32 chez *Elaeis madagascariensis*.

B. — HÉVÉA

1. — **ÉTUDE CYTOGÉNÉTIQUE DES ESPÈCES.**

Le processus complet de la méïose a été étudié chez *Hevea spruceana*, *H. collina*, *H. guyanensis* et, à titre de comparaison, chez *H. brasiliensis*.

Les divisions réductionnelles sont identiques chez toutes les espèces et semblables à celles observées précédemment chez *H. benthamiana*.

En diacinèse, les chromosomes s'associent régulièrement en bivalents ; on a toutefois observé un quadrivalent dans un sporocyte de *H. guyanensis*.

Les cinq espèces possèdent donc 36 chromosomes somatiques et ont une origine tétraploïde ancienne. Leur méïose est régulière et ne fait apparaître aucune différence spécifique.

2. — **BIOLOGIE FLORALE (H. BRASILIENSIS).**

a. *Pollinisation naturelle.*

Les observations faites au cours de l'exercice, ajoutées à celles effectuées l'année dernière, donnent les résultats suivants :

— sur 21 fleurs non épanouies : aucune pollinisation ;
— sur 77 fleurs épanouies : 43% étaient pollinisées ;
— sur 71 fleurs flétries : 52% étaient pollinisées ;
— sur 17 fleurs dont le périgone était tombé : 32% étaient pollinisées.

Sur un total de 322 fleurs ouvertes, 39 % sont donc pollinisées mais l'importance de la pollinisation est très variable :

— sur 24 % des fleurs examinées, se trouvaient au moins 3 grains de pollen ;
— sur 17 %, il s'en trouvait au moins 5 ;
— sur 8 %, il s'en trouvait au moins 10.

b. *Pollinisation manuelle.*

De nombreuses pollinisations manuelles ont été réalisées. Plusieurs échantillons de fleurs ont été récoltés de 1 à 21 jours après la pollinisation et une centaine de fleurs ont été examinées en détail.

Parmi les fleurs examinées, 20 % sont fécondées mais le pourcentage varie fortement d'un lot à l'autre. En ce qui concerne le pourcentage de fécondation et le développement initial des ovules fécondés, les observations ne montrent aucune différence entre l'autopollinisation et la pollinisation croisée. Sur 59 fleurs autofécondées et 46 croisements, 13 et 9 fleurs sont respectivement fécondées. Cependant, les pourcentages de fructification (0,3 % pour les autopollinisations, 1,7 % pour les croisements) sont très inférieurs aux pourcentages de fécondation naturelle.

En général, la fécondation est complète ou nulle ; il est plus rare de rencontrer seulement un ou deux ovules fécondés par fleur. Pour

atteindre le sac embryonnaire, le tube pollinique creuse, dans le bec du nucelle, un canal très visible qui persiste longtemps. Trois jours après la pollinisation, l'oosphère est fécondée et le noyau endospermique a commencé à se diviser. Le septième jour, on compte jusqu'à 55 noyaux triploïdes.

A partir du quatrième jour, la plupart des sacs embryonnaires, fécondés ou non, commencent à noircir en périphérie. Le noircissement s'accentue ensuite, le sac embryonnaire se contracte et son contenu devient finalement indistinct. Après une semaine, les ovules fécondés cessent de se développer.

La dégénérescence des ovules fécondés semble donc due à une cause physiologique, telle que l'alimentation insuffisante des jeunes fruits.

L'accroissement ultérieur des ovules n'a pu être suivi que sur des jeunes fruits d'âge inconnu : la cellule embryonnaire commence à se diviser quand le diamètre du fruit atteint environ un cm, stade auquel l'endosperme ne montre encore aucun cloisonnement.

En vue d'améliorer le rendement des pollinisations manuelles, on a supprimé le sommet des tiges et la plupart des feuilles de six rameaux florifères. Vingt jours après la pollinisation manuelle, 9 des 44 fleurs fécondées persistent, les ovaires sont nettement gonflés et leur développement se poursuit. Le même traitement, sur rameaux dont les fleurs avaient été pollinisées naturellement, aboutit à la persistance de quelques inflorescences et permet la nouaison de quelques fleurs.

c. *Germination artificielle du pollen.*

Plusieurs essais ont été entrepris en vue de déterminer le milieu le plus favorable à la germination du pollen frais d'*Hevea*. Les meilleurs résultats furent obtenus en utilisant un milieu nutritif à 15 % de sucre (saccharose) et 2 % d'agar. Le pH le plus favorable se situe aux environs de 5,4 à 5,8. Dans aucun essai, le pourcentage de germination n'a dépassé 40 %.

C. — CAFÉIER

1. — AMÉLIORATION DES CROISEMENTS INTRA- ET INTERSPÉCIFIQUES.

L'étude des génomes a été poursuivie sur les espèces suivantes : *Coffea canephora, C. ugandae, C. congensis, C. arabica, C. kivuensis, C. eugenioides, C. liberica, C. dewevrei, C. klainii, C. abeo kutae, C. stenophylla, C. lebruniana, C. horsfieldiana* ainsi que sur *Psilanthopsis kapakata.*

Les nombres chromosomiques nouveaux sont ceux de : *Coffea klainii* (2n = 22) et *Psilanthopsis kapakata* (2 n = 36).

Chez ces espèces, certaines de leurs variétés et trois hybrides interspécifiques, on a comparé statistiquement la longueur totale des chromosomes. Pour la plupart de ces caféiers, on a établi en outre un idiogramme moyen et une courbe de distribution des longueurs chromosomiques.

Ces comparaisons font apparaître très peu de différences entre les génomes des espèces du genre *Coffea*. Au point de vue cytologique, le genre est homogène et il n'y a pas d'empêchement à l'hybridation directe des espèces possédant le même nombre chromosomique.

2. — POLYPLOÏDIE.

Parmi nonante-huit caféiers traités à la colchicine en janvier 1956, plantés en juin 1957 et examinés quant au nombre chromosomique (frottis de jeunes feuilles), cinq plants montrent de la tétraploïdie. La comparaison des dimensions des stomates chez *Coffea canephora* et chez le tétraploïde induit a donné respectivement 22,7 et 25,1 μ.

Quarante boutures, prélevées sur des caféiers traités en 1953, ont été examinées par coupes de pointes de racines et n'ont montré que de la diploïdie.

3. — PLAN DE SÉLECTION.

A la suite de diverses mises au point, un plan de sélection, réalisant l'épuration par des croisements entre frères et sœurs, a été préféré au schéma des recroisements alternatifs.

D'autre part, l'intensification de l'hybridation interspécifique a été décidée.

D. — CACAOYER

1. — PHÉNOMÈNES D'INCOMPATIBILITÉ.

a. *Pollinisations compatibles.*

Dans le but de le comparer à la formation de la graine chez les clones anormaux et après pollinisations incompatibles, on a suivi le développement normal de l'ovule fécondé.

Pendant 40 jours environ, les diverses parties de l'ovule s'accroissent progressivement mais moins vite que le fruit, tandis que l'activité nucléaire du sac embryonnaire est à peu près nulle : l'œuf fécondé reste unique et les noyaux endospermiques sont peu nombreux et

libres. L'accroissement du nucelle produit un tissu nourricier (périsperme) assez important.

L'endosperme commence ensuite à s'accroître ; il se cloisonne à partir du soixantième jour, à l'extrémité du sac embryonnaire proche du micropyle. En un mois, il remplace complètement le périsperme. L'œuf fécondé ne se divise pas avant le cinquante-cinquième jour ; l'embryon forme d'abord une sphère de tissus indifférenciés dont la croissance débute très lentement. Au cours du troisième mois, l'embryon se développe beaucoup plus vite et il comprend une radicule, deux cotylédons et un méristème terminal.

b. *Germination du pollen incompatible.*

Une théorie émise en Colombie, suivant laquelle le style des fleurs incompatibles contient une substance inhibitrice empêchant la germination du pollen, n'a pas été confirmée. En effet, au cours d'une expérience où un extrait de gynécée, obtenu par broyage de styles, a été mélangé ou non à la solution sucrée (14 % de saccharose), les pourcentages de germination furent semblables.

c. *Identification des clones auto-incompatibles.*

Le critère principal d'auto-incompatibilité est la présence, dans les fleurs, d'ovules où les gamètes mâle et femelle sont accolés et non fusionnés. En général, toutes les fleurs d'un même clone, s'il est incompatible, montrent ce caractère. Cependant, toutes ces fleurs contiennent aussi un nombre à peu près équivalent d'ovules où la fécondation est complète.

Comme critères supplémentaires, on a considéré la présence de noyaux polaires accolés et non fusionnés au second gamète mâle et la présence fréquente d'ovules non fécondés.

Suivant que le développement des ovules fécondés est faible, moyen ou bon (et qu'ils contiennent 1, 2 ou 4 noyaux triploïdes), le clone est désigné comme fortement, moyennement ou faiblement auto-incompatible.

d. *Pourcentages de nouaison et de fructification.*

Comme il apparaît des résultats consignés dans le tableau ci-contre, les pourcentages de nouaison et de fructification sont nettement inférieurs chez les clones auto-incompatibles. Il n'y a pas de différence pratique entre clones incompatibles dont la manifestation cytologique de la stérilité est faible, moyenne ou forte.

Clones	*Nouaison* (en %)		*Fructification* (en %)
	1955	1956	1956
Autocompatibles	25,6	40,7	12,7
Faiblement incompatibles	8,4	19,6	4,2
Moyennement incompatibles	9,2	16,8	4,1
Fortement incompatibles	9,6	16,8	4,3
Auto-incompatibles (total)	9,1	17,7	4,2
Non testés	31,8	37,9	9,8

2. — **CLONES ANORMAUX.**

Plusieurs clones produisent des cabosses dont toutes les graines ou une partie de celles-ci sont très incomplètement occupées par l'embryon. Ce dernier reste entouré par une couche d'endosperme, ses cotylédons sont petits, rosés et de texture molle. Contrairement à ce qui s'observe sur les embryons normaux, leur épiderme produit des poils glanduleux, semblables à ceux que portent le pédicelle et l'ovaire.

Une étude sur la structure de la fleur, le développement des ovules fécondés et des jeunes graines, chez un de ces clones anormaux, n'a permis de déceler aucune différence avec les plants normaux et ce, jusqu'à un stade avancé du développement.

Au moment où l'embryon atteint une longueur de 6 mm environ, les cellules de la coiffe de la radicule meurent et se dissocient. De nombreuses inclusions sphériques remplissent les cellules de la radicule, pour se répandre ensuite dans la plumule et les cotylédons. Les divisions cellulaires deviennent moins fréquentes avant de cesser complètement, le développement de l'embryon reste incomplet et ses différents organes sont plus ou moins altérés.

3. — **POLLINISATION NATURELLE.**

Les stigmates de 214 fleurs ont été examinés au microscope, après coloration et écrasement. Du pollen fut découvert sur 13 fleurs dont huit portaient 1 ou 2 grains, trois, de 15 à 25 grains et deux, au moins 50 grains, c'est-à-dire suffisamment pollinisées.

D'observations effectuées au moyen de plaques enduites de vaseline (10 cm^2) placées, pendant 24 heures, dans une plantation de cacaoyers, on peut conclure que le transport latéral du pollen est nul ou presque nul.

E. — RIZ

1. — **ÉTUDE CYTOGÉNÉTIQUE DES ESPÈCES.**

La comparaison de la longueur chromosomique totale de cinq *Oryza* a donné les résultats suivants (moyennes de 10 mesures) :

O. barthii	(2 *n* = 24) :	27,0 μ
O. glaberrima	(2 *n* = 24) :	27,5 μ
O. stapfii	(2 *n* = 24) :	31,0 μ
O. brachyantha	(2 *n* = 24) :	24,7 μ
O. schweinfurthiana	(2 *n* = 48) :	60,1 μ

A titre de comparaison, les 24 chromosomes d'*O. sativa* mesurent 35,3 μ. Deux riz flottants introduits (n^os 553 et 554) possèdent 24 chromosomes somatiques.

2 — **POLYPLOÏDIE.**

A la suite de divers traitements à la colchicine, réalisés sur la variété R 66, en 1956, on a obtenu 320 plantes dont 100 porteuses de grains plus ou moins différents de ceux d'origine. Deux de ces plants sont vraisemblablement des mutants et comptent 24 chromosomes.

Des échantillons de grains ont été prélevés sur toutes ces plantes aberrantes et les chromosomes, comptés dans les racines des plantules (510 numérations) ; on a trouvé des grains tétraploïdes dans la descendance de 25 plants traités. La plupart des grains morphologiquement tétraploïdes ont donné des plantules diploïdes, tandis que le pourcentage de tétraploïdes était plus élevé au départ de grains d'aspect intermédiaire.

Ces anomalies apparentes s'expliquent par la polyploïdie incomplète des plants traités : l'épiderme est devenu tétraploïde, tandis que les cellules donnant le pollen et l'oosphère sont restées diploïdes et inversément.

Dans les générations ultérieures, tous les plants tétraploïdes ont produit des grains d'aspect typiquement polyploïde et il n'est plus apparu de grains d'aspect intermédiaire.

En première génération (C 1), les grains récoltés sur les plantes aberrantes ont donné, outre des plants tétraploïdes et diploïdes normaux, des plants très différents des autres. Ces derniers sont apparus dans neuf descendances et on a reconnu 11 mutants différents. Ceux-ci se différencient par l'aspect végétatif, la forme et la couleur du grain, la couleur du péricarpe, la longueur du grain (6,85 à 11,21 mm), la vitrosité (394 à 919) et le poids de 1.000 grains (20 à 41 g). Certaines plantes de la génération traitée ont donné, en C 1, jusqu'à trois mutants différents et le même mutant a été observé dans plusieurs descendances. Tous ces mutants sont diploïdes et leurs caractères se sont maintenus à la génération suivante.

Par rapport aux diploïdes, les plants de riz tétraploïdes ont une

paille plus courte, des feuilles plus foncées, des épillets moins nombreux, aristés et plus grands. La majorité des fleurs ne donne pas de grains ; les quelques grains formés sont plus volumineux et plus lourds que chez le diploïde.

Les cellules tétraploïdes sont plus volumineuses ; dans les racines, leur volume est accru de 53%. Dans les mêmes cellules, le volume des noyaux présente un accroissement de 80 %. Le nombre de nucléoles par noyau augmente : 1 à 4 chez le diploïde, 1 à 6 chez le tétraploïde ; les nombres moyens dans la coiffe sont : 1,71 et 3,25. Les stomates mesurent, en moyenne, 25,4 μ chez le diploïde et 29,6 μ chez le tétraploïde ; leur longueur varie davantage chez les plants tétraploïdes et les différences de plante à plante sont plus grandes.

Le diamètre moyen des grains de pollen est de 49,6 μ chez les plants diploïdes et de 59,2 μ chez les tétraploïdes. Chez ces derniers, les dimensions subissent de plus nombreuses variations et les différences entre plants sont trois fois supérieures à celles qui s'observent chez les diploïdes.

Dans le but d'expliquer les résultats pratiques enregistrés et d'obtenir une méthode de traitement plus efficace, une étude rapide de l'action cytologique de la colchicine fut entreprise. L'action de ce produit (solution à 0,25 % agissant pendant sept heures) sur la mitose est typique : les chromosomes se contractent, le fuseau métaphasique est supprimé, les chromosomes normalement divisés restent dans une même cellule et subissent les modifications anaphasiques habituelles ; le noyau qui en résulte est tétraploïde. D'autres cellules, qui ont subi deux mitoses perturbées, contiennent un nombre octoploïde de chromosomes.

Après le traitement, les divisions redeviennent normales et les cellules en division montrent des nombres variables de chromosomes (24, 48 ou 96). Beaucoup de cellules contiennent plusieurs noyaux et sont détruites ; le sommet de la racine meurt généralement et son remplacement par des racines latérales n'est pas fréquent.

En vue de diminuer la mortalité des plantes (89 % avec une solution à 0,25 %), on a essayé des solutions contenant de 0,001 à 5 % de colchicine. Avec une solution à 0,1 %, appliquée pendant 15 heures, les racines réagissent de la même façon qu'avec une solution à 0,25 % agissant pendant 7 heures mais la plupart des méristèmes restent vivants et reprennent ensuite leur croissance. La mortalité des plantules est beaucoup moindre et l'efficacité, au point de vue de la polyploïdie, semble bonne.

D'une étude de la microsporogénèse effectuée en première et seconde génération, on peut conclure que, à part la formation de nombreux quadrivalents, la méiose du tétraploïde est régulière et semblable à celle du diploïde ; en première anaphase, bivalents et quadrivalents se dissocient en deux groupes de 24 chromosomes. La seconde anaphase est aussi régulière et les tétrades ne montrent aucun micronoyau. La plupart des grains de pollen sont colorables et la stérilité pollinique est du même ordre de grandeur que chez le diploïde.

La microsporogénèse et les irrégularités polliniques ne pouvant être responsables de la stérilité constatée chez le riz tétraploïde (72 % des épillets), on a commencé l'examen de la formation de l'ovule, de sa fécondation et de son développement ultérieur. Des observations recueillies, il semble que la principale raison de la stérilité soit à chercher dans le développement de l'ovule, après fécondation.

F. — PLANTES DIVERSES

1. — BANANIER.

De nombreux croisements furent effectués par la Division des Plantes vivrières au cours de l'exercice. Ils comprennent : des croisements de base entre bananiers plantains et bananiers séminifères, des croisements entre *Musa acuminata* et *M. ornata*, des recroisements sur les premiers hybrides et des recroisements de 1-hybride (*M. acuminata* × *M. ornata*).

Les nombres chromosomiques de 50 bananiers [semenceaux provenant de graines issues du recroisement : hybride diploïde Km 5 × *M. acuminata* (KD1) par *M. acuminata*] ont été vérifiés : ils sont tous diploïdes et ne manifestent pas jusqu'ici de parthénocarpie.

La méiose de deux bananiers hybrides : hybride tétraploïde Mayumbe × *M. acuminata* MT 1 et hybride diploïde Km 5 × *M. acuminata* — KD 1 a été étudiée par coupes au microtome et coloration au cristal violet.

A la suite des études méiotiques, on a tracé la courbe de distribution pollinique de chaque bananier hybride ainsi que celle de leurs parents diploïdes ou triploïdes. Les mesures ont été effectuées au micromètre oculaire, sur cent grains de pollen dans chaque cas.

Ceci a permis de calculer, pour chaque bananier, la dimension moyenne du grain de pollen, ses dimensions extrêmes et l'étendue de la dispersion ainsi que le coefficient de variation. Cette dernière donnée est la plus intéressante car elle donne une idée précise de l'im-

portance des anomalies méiotiques et donc de l'éloignement ou de la parenté des génomes rassemblés dans l'hybride.

On trouvera, ci-dessous, les coefficients de variation (en %) enregistrés sur les bananiers observés :

Diploïdes :

Hybride Km 5 × *M. acuminata* KD 1	4,981
M. ornata	5,345
M. acuminata type « Selangor »	6,921
(Hybride Km 5 × *M. acuminata*) × *M. acuminata*	7,226
M. acuminata type « Annam »	7,276
Hybride Km 5 × *M. acuminata* KD 2	7,627
M. acuminata type « Rouge »	9,186
Hybride Mayumbe × *M. acuminata* MD 2	11,198

Tétraploïdes :

Hybride Mayumbe × *M. acuminata* MT 6	12,525
Hybride triploïde Km 5	12,602
Hybride Mayumbe × *M. acuminata* MT 7	12,654
Hybride Mayumbe × *M. acuminata* MT 9	12,862
Hybride Mayumbe × *M. acuminata* MT 1	12,960
Hybride Mayumbe × *M. acuminata* MT 4	13,075
Hybride Mayumbe × *M. acuminata* MT 10	14,571
Hybride Mayumbe × *M. acuminata* MT 8	15,201
Hybride Mayumbe × *M. acuminata* MT 3	16,094

Diploïde :

M. acuminata × *M. ornata*	18,809

— Le *M. acuminata* type « Rouge », qui semblait un type hybride, confirme cette opinion par son coefficient de variation élevé.

— L'hybride diploïde Km 5 × *M. acuminata* — KD 1, qui montre une méiose régulière, a un coefficient de variation très bas.

— Cet hybride, recroisé avec *M. acuminata*, donne de nombreuses graines qui germent sans difficulté ; celles-ci donnent des plants diploïdes très voisins des types séminifères.

— Les génomes de *M. ornata* et *M. acuminata* sont certainement très éloignés ; les recroisements de cet hybride font apparaître, d'après la littérature, des bananiers triploïdes.

— Les hybrides tétraploïdes forment de nombreuses anomalies méiotiques ; par recroisement, le MT 6, dont le coefficient de variation est le plus bas, donne le plus de graines.

De nombreuses graines hybrides furent mises en germination. On a obtenu jusqu'ici 21 plantules dont les nombres chromosomiques seront vérifiés.

2. — **ARACHIDE.**

Des examens de fleurs ont confirmé les observations précédentes : à 18 h, la veille de l'ouverture des fleurs, les anthères ont déjà leur fente de déhiscence ouverte ; en l'absence de thrips dans la carène, on ne trouve pas de pollen sur le stigmate, à cette heure.

Le nombre chromosomique de *Arachis glabrata* a été déterminé : $2n = 40$.

3. — **HARICOT.**

Les génomes de six espèces de *Phaseolus* ont été comparés par mensuration des chromosomes somatiques. Les longueurs chromosomiques totales (moyenne de 10 mesures) sont les suivantes :

P. vulgaris	($2n = 22$)	: 39,2 μ
P. aconitifolius	($2n = 22$)	: 41,4 μ
P. aureus	($2n = 22$)	: 34,4 μ
P. mungo	($2n = 22$)	: 30,4 μ
P. lunatus	($2n = 22$)	: 40,8 μ
P. calcaratus	($2n = 22$)	: 37,3 μ

4. — **MANIOC.**

Seize boutures ont été traitées par imbibition du bourgeon terminal, pendant 6 et 8 jours, avec une solution de colchicine à 0,5 %. Six plants manifestent de la tétraploïdie ; une vérification des dimensions des stomates indique 24,6 μ pour le diploïde et 33,5 μ pour les tétraploïdes présumés.

5. — **CAFÉIER D'ARABIE.**

Le nombre chromosomique d'un hybride interspécifique : *Coffea arabica* × *C. eugenioides* a été déterminé : $2n = 34$. Au cours de l'analyse de la méiose de cet hybride, on a observé de nombreuses anomalies, typiques des hybrides interspécifiques : peu d'associations chromosomiques en diacinèse, chromosomes restant dans le fuseau à la télophase, etc.

Un test de coloration à l'acéto-carmin a montré que 31,8 % des grains de pollen (prélevés sur des fleurs proches de l'anthèse) sont vides, tandis que les grains normaux ont des dimensions très variables. La courbe de distribution pollinique (200 mesures) montre que les diamètres des grains varient de 21 à 41,2 μ, avec des fréquences maxima de 27, 29 et 30 μ. La dimension moyenne est de 28 μ et le coefficient de variation de 10,8 %.

6. — **PYRÈTHRE.**

L'efficacité de l'isolement a de nouveau été prouvée : pour 100 stigmates, deux grains de pollen ont été découverts.

Quatre heures après sa réalisation, la pollinisation manuelle donne, sur 18 pistils examinés, les résultats suivants :

— 4 ont reçu au moins 5 grains de pollen et montrent un début de germination des tubes polliniques ;
— 9 ont reçu moins de 5 grains ;
— 5 n'ont pas reçu de pollen.

Ceci montre la déficience de la pollinisation manuelle qui, si elle est suffisante pour donner les quantités de grains désirables par les hybridations dirigées, est toutefois trop imparfaite pour permettre des observations microscopiques ultérieures sur la pénétration des tubes polliniques et le développement de l'ovule après fécondation.

7. — **CROTALARIA GOREENSIS.**

Les graines germées, traitées pendant 24 h, par une solution de colchicine à 0,25 %, ont produit des plants partiellement tétraploïdes dont la descendance a été examinée. Au sein de celle-ci, les plants tétraploïdes ressemblent aux diploïdes : leur taille est semblable mais les feuilles sont plus larges, plus épaisses et plus foncées. Les stomates mesurent 43,6 μ et le pollen 36,6 μ contre, respectivement, 33,5 et 30,6 μ pour les diploïdes.

Le tétraploïde produit beaucoup moins de graines, moins de gousses par épi et moins de graines viables par gousse (3,6 contre 15,6).

8. — **BRACHIARIA BRIZANTHA (Y. 4318).**

La méiose de cette graminée montre de nombreuses anomalies qui donnent lieu à la formation de grains de pollen mal formés dont le diamètre varie de 21 à 70 μ.

G. — NUMÉRATIONS CHROMOSOMIQUES

Graminées.

Brachiaria brizantha	(Y. 4335)	$2n = 45$
id.	(Y. 4339)	$2n = 45$
id.	(Y. 4400)	$2n = 36$
id.	(Y. 4462)	$2n = 36$
id.	(Y. 4406)	$2n = 36$
Brachiaria ruziziensis	(8 clones morphologiquement différents)	$2n = 18$

Papilionacées.

Stylosanthes erecta (Y. 4408)	$2n = 60$
Stylosanthes mucronata (Y. 4183)	$2n = 40$
id. (Y. 4201)	$2n = 20$
Stylosanthes bojeri	$2n = 20$
Stylosanthes sundaica	$2n = 20$
Desmodium intortum	$2n = 22$
Desmodium incinatum	$2n = 22$
Crotalaria intermedia	$2n = 16$
Crotalaria longithyrsa var. *latifolia*	$2n = 16$

II. LABORATOIRE DE GANDAJIKA

Voir rapport de cette Station.

11. — DIVISION DE CLIMATOLOGIE

Chef de Division f. f. : M. Dupriez, G.
Assistant : M. Frère, M.
Adjoints : MM. Crabbé, M.
Henkès, R.
Van Minnenbruggen, C.

1. — INSTALLATION ET ORGANISATION DU RÉSEAU D'ÉCOCLIMATOLOGIE.

a. *Installation des stations* (9e tranche).

Les stations suivantes ont été installées en 1957 :

Yaekama (Centre de Recherches de Yangambi), station de 2e ordre ;
Bembelota (Secteur du Congo central), station de 3e ordre ;
Yangambi-Presqu'île Lokele (Centre de Recherches de Yangambi), station de 2e ordre.

Le réseau comprenait donc, en fin d'exercice, 62 stations dont :

Une station centralisatrice de 1er ordre principale ;
Six stations de 1er ordre principales ;
Dix stations de 1er ordre ;
Quatorze stations de 2e ordre ;
Trente et une stations de 3e ordre.

b. *Centralisation des données statistiques du réseau.*

La Division a centralisé, vérifié et classé 72.500 documents provenant des 62 stations dont 59 ont fonctionné durant l'année entière. Elle a assuré le triage et l'expédition de 216.000 états statistiques et expédié, aux différentes stations, plus de 160.000 fournitures et documents.

c. *Équipements complémentaires.*

(1) Réseau de mesures du rayonnement.

A la station centrale de Yangambi, les enregistrements continus du rayonnement global, direct et diffusé se sont poursuivis toute l'année, à l'aide de piles thermo-électriques de Moll-Gorczinski et de potentiomètres enregistreurs.

En outre, 45 stations du réseau sont dotées actuellement d'un pyranomètre sphérique de Bellani, étalonné pour la mesure du rayonnement global sur une surface horizontale.

(2) Réseau de mesures de l'évapotranspiration.

Ce réseau couvre actuellement les principales régions du Congo belge et du Ruanda-Urundi. Vingt et une stations extérieures sont équipées de cuves de Thornthwaite.

(3) Réseau anémométrique.

Au 31 décembre, 25 stations étaient équipées d'un anémomètre totalisateur Robinson, étalonné pour la mesure de la vitesse du vent à 2 m au-dessus du gazon.

(4) Estimation de la rosée.

Vingt-huit stations ont effectué, au cours de l'année, les observations concernant l'intensité relative de la rosée nocturne, à l'aide du drosomètre optique de Duvdevani.

(5) Analyses de l'air et des précipitations.

Dans le cadre des activités de l'Année Géophysique Internationale et en collaboration avec l'Institut Royal Météorologique de Belgique, deux cabines chimiques d'Egner ont été installées, l'une à la station centrale de Yangambi, l'autre à Mulungu-Molehe. Ces cabines fonctionnent depuis le mois de novembre 1957 ; les échantillons recueillis sont envoyés, mensuellement, au Laboratoire de Chimie-Physique du Ministère de la Santé Publique, à Bruxelles.

d. *Études climatologiques diverses.*

(1) Étalonnage des anémomètres.

Avec l'aide des Services techniques, la Division a installé une soufflerie d'étalonnage à vitesse réglable, pouvant fournir un courant quasi liminaire entre 1 et 5 m /s. Les vitesses sont contrôlées au moyen d'un anémomètre étalon à fil chaud. Après une remise en état, les anémomètres sont réglés de façon à pouvoir fonctionner pour une vitesse de vent minimum de 0,6 m /s. Chaque appareil est ensuite placé en soufflerie où il est testé à 6 vitesses différentes. L'équation de régression, calculée à partir de ces données, fournit le coefficient d'étalonnage.

Les stations disposent de deux appareils ; après six mois de fonctionnement, l'anémomètre en service est remplacé et retourné à la Division pour un nettoyage et un nouvel étalonnage.

(2) Fréquence des vents à Yangambi de 1950 à 1956.

Le dépouillement horaire de la direction du vent, enregistrée à l'anémographe Dines, a été effectué.

(3) Climatographie des principales régions congolaises.

La Division a commencé à établir les régimes annuels moyens des principaux éléments climatiques pour toutes les stations du réseau, depuis leur fondation.

Ces documents, complétés ultérieurement et tenus à jour d'année en année, serviront de base aux monographies régionales.

(4) Pluviométrie.

Les observations simultanées des précipitations recueillies ont été assurées régulièrement au pluviomètre M. C. de 4 dm^2, à ce même pluviomètre muni d'un cône de Nipher et au pluviomètre étalon de 1 m^2.

Comme précédemment, la Division a centralisé les données du microréseau d'une quarantaine de pluviomètres disséminés au Centre de Yangambi et dans les villages de la coopérative Turumbu.

e. *Études sur le rayonnement solaire.*

(1) Enregistrement des composants du rayonnement solaire.

L'observation continue des composants du rayonnement de courtes longueurs d'ondes a été sensiblement améliorée au cours de cette année. De nouveaux appareils enregistreurs, munis d'intégrateurs, permettent d'obtenir des résultats beaucoup plus certains, tout en réduisant les charges de dépouillement et de surveillance et en rendant celle-ci beaucoup plus efficace.

Un contrôle est organisé pour chaque valeur horaire des divers composants du rayonnement solaire. La différence entre le rayonnement global et le rayonnement diffusé est comparée au rayonnement direct, ramené à une surface horizontale. L'application de cette méthode, en théorie excellente et permettant de découvrir des erreurs même minimes, n'est pas encore parfaite. Le diffusomètre utilisé ne répond qu'imparfaitement aux caractéristiques géométriques exigées des appareils de mesure du rayonnement solaire. Un autre modèle de diffusomètre, dont le diaphragme masquera uniquement la portion du ciel vue par l'actinographe, est actuellement à l'étude.

(2) Étalonnage des pyranomètres sphériques de Bellani.

Les pyranomètres sphériques de Bellani, fournis par l'Observatoire physico-météorologique de Davos, sont munis d'un certificat

d'étalonnage exprimant le nombre de calories reçues par cm^2 de la sphère.

Vu l'intérêt de la méthode du bilan d'énergie et la nécessité d'obtenir facilement la répartition du rayonnement global à travers les différentes régions congolaises, il a semblé souhaitable de rechercher la possibilité d'étalonner ces instruments en fonction du rayonnement global.

Les appareils furent installés au-dessus d'une pelouse à *Paspalum notatum* durant une soixantaine de jours et les données d'observation, comparées au rayonnement global mesuré au moyen du solarigraphe thermo-électrique de Moll-Gorczinski.

La corrélation entre ces deux mesures étant généralement très étroite et, de plus, la courbe de régression pouvant être considérée comme linéaire, l'équation de régression, calculée à partir des 60 couples (centimètres d'alcool distillé — rayonnement global) peut être considérée comme nouveau facteur d'étalonnage.

L'influence de la température de l'air sur le fonctionnement des appareils a été négligée jusqu'à présent. Elle doit, en effet, être minime étant donné que, sauf quelques cas extrêmes, les variations diverses de la température sont généralement assez faibles dans les régions intéressées.

Un point à déterminer, lorsqu'on veut ramener les indications du pyranomètre sphérique au rayonnement global, est l'influence relative du rayonnement réfléchi par le sol. En effet, dans les stations à saison sèche bien marquée, la couverture de *Paspalum notatum* peut s'altérer et modifier ainsi la proportion de rayonnement réfléchi. La question a été étudiée en comparant les droites de régression, obtenues pour des pyranomètres placés au-dessus du sol nu, aux coefficients d'étalonnage trouvés pour des conditions normales d'installation. Bien que les chiffres définitifs ne soient pas encore connus, il semble que les mesures, obtenues dans ces conditions extrêmes, ne diffèrent que d'environ 3 %.

(3) Mesure continue du bilan d'énergie.

Un bilanmètre de Gier et Dunkle, mesurant l'échange total d'énergie de radiation, a été installé au-dessus d'une pelouse à *Paspalum notatum*.

f. *Recherches de base sur la méthode du bilan d'énergie.*

(1) Enregistrement continu du bilan de rayonnement et de l'évapotranspiration.

L'installation, en fonctionnement continu, d'un bilanmètre de Gier

et DUNKLE au-dessus de la cuve mesurant l'évapotranspiration potentielle du *Paspalum notatum*, a été réalisée au 1er juillet 1957.

Reprenant l'équation fondamentale du bilan d'énergie d'une étendue naturelle horizontale :

$$V = (1-a)G - N - Q - K$$

on peut écrire :

$$B = (1-a)G - N = V + Q + K$$

où V représente l'évapotranspiration exprimée en chaleur latente ;
a, l'albedo de la surface ;
G, le rayonnement global incident ;
N, le rayonnement thermique effectif ;
Q, la chaleur accumulée par la strate ;
K, la chaleur échangée avec l'air ;
B, l'échange total d'énergie radiative mesuré.

Le terme Q étant généralement négligeable en moyenne mensuelle, il vient finalement :

$$B = V + K$$

Mesurant la lame d'eau évapotranspirée mensuellement et le bilan radiatif du mois, on peut arriver à la connaissance de la valeur moyenne mensuelle du terme K de chaleur échangée avec l'air, par diffusion ou convection turbulente.

Pour les six derniers mois de 1957, on a obtenu les valeurs suivantes des termes B, V et K, exprimées en pour cent du rayonnement global reçu par la surface :

	Juillet	*Août*	*Septembre*	*Octobre*	*Novembre*	*Décembre*
B	51,6	51,5	53,2	53,0	56,0	55,0
V	45,0	35,7	41,2	47,0	46,5	34,0
K	6,5	15,8	12,0	6,0	9,5	21,0

Il est intéressant de constater que la portion d'énergie (B) à la disposition de la strate constitue environ la moitié du rayonnement global reçu. La plus grande partie de cette énergie est utilisée à l'évapotranspiration, du moins dans les conditions d'observations où le substrat est maintenu à saturation.

Si ces résultats se confirment, il sera possible, connaissant le rapport évapotranspiration/rayonnement global valable pour la région considérée, de déterminer, avec une bonne approximation, les chiffres d'évapotranspiration maxima, à partir des seules mesures du rayonnement global.

(2) Mesures continues d'évapotranspiration potentielle et actuelle.

Les résultats suivants proviennent des observations qui se sont poursuivies, à Yangambi, au cours de l'année, sur les cuves d'évapotranspiration.

	J.	F.	M.	A.	M.	J.	J.	A.	S.	O.	N.	D.	Année
Radiation globale													
cal/cm²/j	398	457	429	475	410	406	365	382	421	410	439	367	413
Évaporation de la nappe d'eau													
mm	3,1	4,1	3,5	3,6	3,3	3,0	2,9	3,0	3,3	2,9	3,2	2,8	3,2
cal	183	242	207	212	195	177	171	177	195	171	189	165	189
% G	46	52	49	46	49	44	48	46	46	43	42	45	46
Évapotranspiration potentielle du gazon													
mm	3,1	3,5	3,5	4,2	2,7	3,1	2,8	2,3	2,9	3,3	3,5	2,1	3,1
cal	183	207	207	248	159	183	165	136	171	159	207	124	181
% G	44	44	49	51	39	44	45	36	41	47	47	34	44
Évapotranspiration potentielle du sol nu													
mm	3,5	4,1	3,9	4,1	2,9	3,2	3,2	2,6	2,7	3,3	3,6	2,6	3,3
cal	207	242	230	242	171	189	189	153	195	195	212	153	195
% G	51	53	53	51	42	47	52	41	38	48	49	42	47

2. — **RECHERCHES EN COLLABORATION AVEC LES AUTRES DIVISIONS.**

a. *Division de l'Hévéa.*

Ecoclimatologie des plantations. Détermination de l'évapotranspiration potentielle sous le couvert de divers clones, dans le cadre de la méthode du bilan d'énergie.

On trouvera ci-dessous les résultats globaux de cette expérience, après une année complète d'observation (mars 1956 — avril 1957).

Objet	*Rayonnement global tombant sur la strate* (cal/cm²)	*Évapotranspiration* (en mm)	(en cal/cm²)	*Pourcentage d'utilisation de l'énergie reçue sur la strate*
1. Sur gazon à découvert	176.990	1.349	79.591	45,0
2. Recru sous Bd 5	41.486	504	29.736	71,7
En % de 1	23,4	37,4	37,4	—
3. Recru sous Av 49	16.154	261	15.399	95,3
En % de 1	9,1	19,3	19,3	—

Il ressort de l'ensemble des observations que les évapotranspirations sont, dans une certaine mesure, proportionnelles à l'éclairement reçu par la strate. En période de défoliaison des hévéas notamment, on constate une nette augmentation de l'évapotranspiration.

Par contre, il semble que la diminution du rayonnement, reçu par la strate dominée, soit tempérée par une répartition différente de l'énergie entre les termes du bilan. Une proportion de plus en plus grande de l'énergie disponible est utilisée à l'évapotranspiration au fur et à mesure qu'augmente la densité du couvert.

b. *Division du Caféier et du Cacaoyer.*

Neuf cuves d'évapotranspiration de 9 m² d'ouverture, renfermant chacune un caféier, ont été installées dans l'essai d'irrigation, à raison de trois répétitions dans chacun des traitements suivants :

— témoin non irrigué ;
— parcelle irriguée toute l'année, suivant le critère du tiers d'épuisement de l'eau au « field capacity » ;
— parcelle irriguée de façon continue, pour le maintien permanent du substrat au « field capacity ».

c. *Bureau des Essais de Phytotechnie générale.*

La Division a collaboré à l'installation de 56 cuves simplifiées, pour la mesure de l'évapotranspiration des diverses couvertures établies sous palmiers, hévéas et caféiers. Deux cuves standard de référence ont également été installées à la parcelle de Climatologie des E. C. P.

3. — **ÉTUDE ÉCOCLIMATIQUE DE L'ANNÉE 1957 À YANGAMBI.**

a. *Pluviométrie.*

Le tableau I compare les régimes des précipitations observés en 1957 dans le microréseau pluviométrique couvrant le domaine de l'Institut et les villages du paysannat Turumbu voisin.

Il se confirme que, pour des lieux fort rapprochés, les cotes udométriques mensuelles sont très dispersées et que les stations proches de la rive du Fleuve ont un régime pluviométrique nettement déficitaire. Les précipitations les plus abondantes se rencontrent généralement vers la crête du bassin de l'Aruwimi.

A la station centrale de Yangambi, l'année 1957 fut déficitaire et anormale. La somme des précipitations (1.568 mm) est inférieure de 289 mm à la moyenne calculée pour les années 1929 à 1957. La répartition des pluies au cours de l'année fut irrégulière : alors que les mois de novembre et de décembre furent excédentaires, les dix premiers mois de l'année furent déficitaires, notamment février, mars, mai, juillet et septembre.

Tableau I. — Comparaison des régimes pluviométriques de 1957 pour diverses stations du secteur de Yangambi.

Station	J.	F.	M.	A.	M.	J.	J.	A.	S.	O.	N.	D.	*Année*
Centre de Yangambi :													
Service Forestier Routier	81	66	106	177	159	67	130	**236**	113	180	221	168	1.704
Elaeis Km 22	74	65	170	181	126	111	73	126	169	165	202	179	1.641
Essais Phyto. générale	55	70	127	138	125	92	113	230	116	197	207	196	1.666
P. V. Km 17	50	82	111	173	168	65	72	137	172	194	189	210	1.623
Bloc Café Cité Lula	61	70	138	180	128	66	57	99	108	220	190	179	1.496
Bloc Café Bureau	65	66	131	174	132	86	73	113	133	229	249	188	1.639
Bureau Personnel congolais	87	67	121	145	96	109	90	133	108	243	220	178	1.597
Hangar Latex Hévéa	85	53	178	160	109	104	53	119	136	159	**277**	169	1.602
Cité Hévéa	89	76	145	153	106	101	53	114	113	175	272	128	1.525
Semencier Hévéa	76	47	219	186	145	120	50	128	147	171	243	176	1.708
Pépinière Hévéa	78	42	178	139	94	138	56	125	150	161	252	175	1.588
Climatologie (Km 5)	74	64	122	146	115	114	77	129	117	228	203	179	1.568
Mission catholique	63	113	170	147	69	127	61	101	164	212	186	189	1.602
Zootechnie	70	85	137	178	*51*	106	51	87	119	221	216	146	1.467
Plantation	85	74	107	194	57	104	48	130	82	217	209	149	1.456
Presqu'île -Lokele	83	80	117	155	56	105	62	95	111	223	246	124	1.457
Centre administr. (ex-poste État)	92	74	109	181	72	100	59	105	76	205	196	143	1.412
Service Parcs et Jardins	91	95	133	172	88	73	91	95	85	175	147	142	*1.387*
Botanique Isalowe	66	146	152	193	101	64	76	99	79	202	200	157	1.535
Physiologie	61	124	165	192	132	49	83	108	86	216	163	163	1.542
Mission protestante	73	75	155	204	118	69	76	105	83	188	175	189	1.510
Arborétum	59	86	163	189	115	81	77	93	112	219	155	191	1.540
Botanique Parc Essais	*41*	131	103	137	73	**154**	81	153	98	169	169	184	1.493
Elaeis — Route forestière	61	104	85	*131*	94	117	107	171	100	247	220	190	1.627
Centres extérieurs :													
Gazi	55	61	218	202	146	29	164	234	128	171	217	**255**	1.880
Yaekama	**130**	78	143	181	69	85	42	141	105	239	204	167	1.584
Lokombe	92	135	*64*	219	69	57	153	81	69	250	161	169	1.519
Bilundi-Yafange (rive gauche)	69	138	98	241	120	38	76	117	*50*	263	180	217	1.607
Réseau du Paysannat Turumbu :													
Yaselia	54	**162**	147	253	109	105	161	129	86	**317**	163	*140*	1.826
Obiloto	104	66	117	145	88	101	*19*	203	**173**	245	208	145	1.614
Lilanda	100	74	143	170	124	130	46	165	101	*107*	*109*	152	1.421
Yambau	79	*23*	**236**	**293**	132	*20*	**181**	77	146	185	150	165	1.687
Weko	70	74	204	206	**171**	53	171	179	151	263	121	221	**1.884**
Écart maximum :	89	139	172	162	120	134	162	159	123	210	168	115	497

Dans les tableaux suivants, les valeurs minima sont indiquées en caractères italiques et les valeurs maxima en chiffres gras.

Le manque de précipitations se fit surtout sentir au cours de deux périodes s'étendant du 16 janvier au 15 février et du 16 juin au 22 juillet, soit, respectivement, 31 (37,7 mm en 7 pluies) et 37 jours (22,1 mm en 12 pluies).

Remarquons également que l'année 1957 se caractérise par l'absence de très fortes pluies (maximum : 58,8 mm, le 22 novembre) et l'abondance des petites précipitations (191 jours à précipitations supérieures ou égales à 0,1 mm).

b. *Insolation et rayonnement global.*

Les données reprises au tableau VI montrent que l'année a été plus ensoleillée que la normale établie sur 18 ans. Cette insolation supplémentaire de 124 heures s'est surtout manifestée pendant les mois de février et d'avril et au cours de la période d'août à novembre. Les mois de mars et de novembre furent déficitaires.

Au tableau II est présentée la marche diurne de la durée d'insolation et des composantes du rayonnement global. La distribution est pratiquement symétrique pour le rayonnement global (G) et le rayonnement diffusé du ciel (Dh). Par contre, pour le rayonnement solaire direct (Sn) et la durée d'insolation (I), on constate une réduction des valeurs matinales due aux brumes et brouillards et un applatissement du sommet de la courbe provoqué par la forte nébulosité des heures méridiennes. On notera également, qu'en valeur journalière, le rayonnement diffusé du ciel intervient, dans le rayonnement global, pour environ la moitié.

Le tableau III reprend les valeurs journalières du rayonnement global ; celles-ci sont classées en séries de fréquence au tableau IV.

La moyenne journalière annuelle du rayonnement global s'établit, en 1957, à 413 cal/cm² (contre 389 en 1954, 416 en 1955, 412 en 1956). Les moyennes mensuelles extrêmes se sont situées en avril (475) et en juillet (365). Les valeurs extrêmes absolues ont été réalisées le 3 février (658) et le 14 décembre (69). A noter, enfin, l'asymétrie de la courbe de distribution dont le mode est déplacé cette année dans la classe 476-500 cal/cm².

c. *Température et humidité atmosphériques.*

Les principales caractéristiques offertes par le régime annuel de ces éléments à Yangambi sont reprises aux tableaux VI et VII.

En général, l'année 1957 a été légèrement plus chaude et plus sèche que la moyenne, la période froide s'étendant de juin à août ayant été notablement plus chaude que les années antérieures.

TABLEAU II. — MARCHE DIURNE HORAIRE DE L'INSOLATION, EN % ET DES COMPOSANTES DU RAYONNEMENT SOLAIRE, EN CAL/CM² HEURE EN MOYENNE JOURNALIÈRE, À YANGAMBI KMS, EN 1957.

Intervalles horaires :		6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	I 7-12 6-12	I 12-17 12-18	I 7-17 6-18
Janvier	I	–	33	**62**	65	73	63	69	62	66	59	48	–	59	61	60
	GH	5	16	32	45	55	53	56	49	41	*27*	*14*	4	34	32	33
	DH	4	11	19	*23*	26	26	27	25	23	*15*	*9*	3	18	17	*17*
	SN	3	13	**24**	30	37	31	33	30	30	24	16	4	23	23	23
Février	I	–	**45**	56	**71**	**76**	**74**	**79**	**78**	**79**	72	62	–	**64**	**74**	**69**
	GH	4	16	33	49	60	63	65	**61**	50	34	16	4	37	38	37
	DH	4	11	18	*23*	*23*	*25*	*25*	*23*	21	*15*	*9*	3	*17*	*16*	*17*
	SN	4	15	22	**32**	**40**	**41**	**42**	**43**	**38**	29	20	6	**26**	30	**28**
Mars	I	–	29	40	56	59	59	63	63	55	57	*34*	–	49	54	51
	GH	5	17	30	47	57	62	64	55	43	32	16	3	36	35	35
	DH	4	*11*	19	24	28	31	29	29	23	**17**	10	3	19	18	19
	SN	4	12	18	28	31	31	35	29	25	24	14	4	21	22	21
Avril	I	–	34	43	53	64	70	69	67	71	**73**	**69**	–	53	70	61
	GH	4	18	33	49	**62**	**67**	**67**	58	**52**	**38**	**22**	6	**39**	**40**	**39**
	DH	4	12	19	25	28	29	29	27	22	16	**11**	4	19	18	19
	SN	4	15	23	31	37	37	38	34	**38**	**34**	**30**	13	24	**31**	27
Mai	I	–	30	45	53	59	64	*53*	61	55	54	51	–	50	55	53
	GH	5	18	31	46	55	58	52	51	41	32	18	4	35	33	34
	DH	4	**13**	**20**	**26**	30	30	28	25	21	**17**	10	3	20	17	19
	SN	3	11	19	26	29	30	25	29	25	26	22	8	20	22	21
Juin	I	–	37	53	63	66	57	63	66	63	47	42	–	55	56	55
	GH	4	17	31	46	55	55	57	52	44	*27*	*14*	3	35	33	34
	DH	4	**13**	19	24	28	28	30	28	23	*15*	*9*	3	19	18	19
	SN	3	11	22	29	31	29	29	28	30	21	15	4	21	21	21
Juillet	I	–	29	38	*48*	61	57	59	57	53	47	37	–	47	*51*	*49*
	GH	4	14	26	40	51	*51*	*51*	*46*	*38*	*27*	*14*	3	31	*30*	*31*
	DH	3	11	18	**26**	**31**	32	31	27	23	16	10	3	20	18	19
	SN	2	9	14	*19*	*23*	*20*	*23*	*22*	*22*	*18*	*12*	3	*14*	*17*	*15*
Août	I	–	37	43	*48*	*51*	59	60	55	55	47	45	–	48	52	50
	GH	4	16	29	39	49	55	55	*46*	40	28	17	5	32	32	32
	DH	4	11	19	*23*	27	**33**	**33**	29	23	**17**	**11**	4	19	19	19
	SN	4	12	17	20	24	23	*23*	*21*	*22*	20	16	6	17	18	17
Septembre	I	–	42	58	66	61	58	59	55	*49*	*46*	48	–	57	*51*	54
	GH	5	**19**	**35**	**51**	57	57	56	50	39	29	19	5	37	33	35
	DH	4	12	**20**	**26**	27	30	30	25	*20*	16	**11**	4	20	18	19
	SN	5	**17**	**24**	**32**	32	27	26	28	23	22	21	8	23	21	22
Octobre	I	–	32	38	49	53	*51*	55	*51*	53	59	61	–	45	56	51
	GH	4	16	29	44	55	53	54	49	44	35	20	6	33	35	34
	DH	4	12	**20**	25	29	29	30	**35**	**24**	**17**	10	4	20	**20**	**20**
	SN	3	11	15	24	28	25	25	24	26	30	27	13	18	24	21
Novembre	I	–	32	53	59	65	67	67	61	64	52	47	–	55	58	57
	GH	4	17	33	46	57	60	63	54	47	33	19	5	36	37	37
	DH	4	**13**	**20**	**26**	**31**	31	30	26	23	**17**	10	4	**21**	18	19
	SN	2	12	23	28	31	31	36	34	32	27	24	8	21	27	24
Décembre	I	–	*18*	*33*	50	56	61	64	63	59	54	51	–	*44*	58	51
	GH	4	*12*	*25*	*38*	*48*	53	52	49	40	28	15	4	*30*	31	*31*
	DH	3	*10*	*17*	*23*	27	29	30	26	22	*15*	*9*	3	18	17	*17*
	SN	1	*5*	*12*	21	25	26	25	27	25	23	18	5	15	20	17
Année	I	–	33	47	57	62	62	63	61	60	55	49	–	52	58	55
	GH	4	16	31	45	55	57	58	52	43	31	17	4	35	34	34
	DH	4	12	19	24	28	29	29	27	22	16	10	3	19	18	19
	SN	3	12	19	27	31	29	30	29	28	25	19	7	20	23	21

I : insolation.
GH : rayonnement global sur une surface horizontale.
DH : rayonnement diffusé sur une surface horizontale.
SN : rayonnement direct sur une surface normale.

TABLEAU III. — VALEURS JOURNALIÈRES, MOYENNES MENSUELLES ET ANNUELLE DE LA RADIATION GLOBALE, EN CALORIES PAR CM², À YANGAMBI KM 5, POUR L'ANNÉE 1957.

	J.	F.	M.	A.	M.	J.	J.	A.	S.	O.	N.	D.
1	528	389	512	256	492	487	353	293	464	638	488	494
2	371	309	478	546	605	474	418	392	416	293	519	396
3	183	658	180	511	333	272	510	464	488	431	280	399
4	168	611	362	367	412	555	194	369	175	583	552	496
5	448	628	349	496	617	400	297	445	287	507	552	156
6	559	579	429	524	434	302	435	145	374	438	531	461
7	271	510	407	532	605	470	404	487	191	385	306	242
8	323	501	582	607	424	428	466	411	361	578	426	469
9	258	503	270	206	72	353	377	443	452	219	440	334
10	425	331	179	590	360	349	363	350	562	556	354	398
11	392	503	559	458	507	410	302	283	518	307	506	232
12	304	580	542	469	351	488	311	167	510	286	273	495
13	488	554	614	518	350	157	441	536	542	397	192	120
14	465	530	575	457	477	314	197	482	448	206	623	69
15	437	521	214	450	324	544	470	363	184	601	314	222
16	452	364	350	580	186	218	425	188	603	526	536	425
17	434	476	571	623	405	419	388	432	586	108	503	342
18	462	501	506	523	323	522	293	367	416	400	388	324
19	470	442	512	135	474	449	516	558	220	487	503	126
20	496	331	492	411	277	496	465	540	479	588	488	442
21	437	379	460	623	333	533	360	339	268	368	554	433
22	452	472	359	638	454	494	383	552	652	201	572	511
23	312	294	371	568	363	353	447	496	251	496	321	452
24	455	348	547	343	382	319	385	206	572	336	389	502
25	561	128	220	592	339	468	407	335	531	517	544	479
26	491	567	501	461	552	406	246	208	551	280	411	424
27	364	226	407	489	549	424	226	173	263	394	493	449
28	342	560	520	473	398	402	246	491	457	544	458	286
29	371		489	563	400	299	331	518	329	222	201	340
30	272		256	255	437	381	424	340	480	296	443	440
31	337		488		486		229	459		516		425
Total mois :	12.328	12.795	13.301	14.264	12.721	12.186	11.309	11.832	12.630	12.704	13.160	11.383
Moy. mens. :	398	457	429	475	410	406	365	382	421	410	439	367

Total annuel : 150.613 Moyenne annuelle : 413

Février peut être considéré comme le mois le plus chaud et le plus sec de l'année. Au cours de celui-ci, où l'influence du courant sec N-N-E se manifesta pendant près de 10 jours, l'amplitude thermique et le déficit de saturation accusèrent des valeurs élevées. C'est en février et par vent du Soudan que furent enregistrés les extrêmes absolus de l'année. La température maximum s'éleva à 34°4, le 14 février, tandis que la température minimum (minimum absolu enregistré depuis 1940) fut de 13°7, le 5 février. Au niveau du gazon, on enregistra, le 6 février, une température minimum (minimum absolu enregistré depuis 1940) de 9°8.

Tableau IV. — Distribution des fréquences des valeurs de la radiation globale, en calories par cm², à Yangambi Km 5, pour l'année 1957.

50	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400	425	450	475	500	525	550	575	600	625	650	675
72		108	128	168	183	214	226	271	294	323	342	371	392	425	448	465	488	510	528	559	579	611	628	658	
69		120	135	157	180	220	246	258	277	304	337	364	389	407	437	452	496	501	530	561	580	614	638	652	
			145	167	179	206	226	272	299	312	331	371	379	407	434	462	491	503	542	554	582	607	638		
			126	173	186	218	246	270	297	309	331	364	382	411	437	470	476	503	547	567	590	623			
				175	194	206	229	256	293	324	348	362	398	412	442	452	478	521	546	560	580	623			
				156	197	208	242	256	293	323	349	359	400	424	429	455	492	501	532	559	592	605			
					188	220	232	255	283	302	350	371	400	405	450	472	489	512	549	575	586	617			
					191	219		272	287	314	343	367	381	410	434	460	488	506	544	571	583	605			
					184	206		268	293	319	333	360	377	419	437	458	496	512	533	568	578	603			
					192	201		251	286	302	350	351	388	406	428	469	489	501	536	563	588	601			
						222		263	280	311	333	363	383	424	449	457	492	520	540	552		623			
						201		273	296	307	339	353	385	402	435	461	477	511	542	555					
						222			280	306	349	353	392	418	441	473	486	524	531	558					
									286	314	331	353	385	404	447	474	487	518	526	552					
										321	350	363	397	425	445	454	488	523	544	562					
										324	339	339	400	407	443	474	496	507	531	572					
											335	369	394	424	432	470	494	522	536	551					
											340	363	388	411	448	468	487	510	544	556					
											329	367	389	416	431	466	482	516		552					
											336	374	396	416	438	470	496	518		552					
											334	361	399	411	426	465	491	518		554					
											342	368	398	425	440	464	488	510		572					
												340	354		424	443	459	479	507						
														425	442	464	480	517							
															433	452	487	516							
															449	457	496	519							
															440	458	488	506							
																461	488	503							
																469	493	503							
																452	494	511							
																	496	502							
																	495								
																	479								

La tension de vapeur minimum s'établit à 7,7 mb, le 4 février, et on enregistrait, le même jour, le déficit de saturation maximum : 34,0 mb.

Cette année, la période à la fois la moins chaude et la plus humide n'est pas nettement définie.

Les mois les moins chauds furent août, octobre et décembre. Le choix a porté sur ce dernier ; il présente les maxima journaliers les moins élevés et un déficit de saturation minimum. Enfin, la pentade la plus froide et la plus humide a été, en 1957, celle du 11 au 15 décembre (69e pentade) (tableau VIII des variations écoclimatiques pentadaires).

d. *Température du sol.*

Le tableau V résume les résultats d'une septième année d'enregistrements de la température du sol nu à la station centrale, aux profondeurs de — 5, — 10, — 20, — 30, — 50 et — 100 cm. Comme pour la température de l'air, les valeurs moyennes annuelles des températures du sol, enregistrées à différentes profondeurs, sont plus élevées cette année. Les maxima se situent en avril et les minima, anormalement retardés, en décembre.

Tableau V. — Maxima et minima journaliers moyens de la température du sol nu, à Yangambi Km 5, en 1957.

Profondeur	*Caractéristique*	J.	F.	M.	A.	M.	J.	J.	A.	S.	O.	N.	D.	*Année*
5 cm	Max.	34,6	36,2	**36,5**	36,4	35,4	35,3	34,8	32,6	34,7	33,3	34,3	*32,0*	34,7
	Min.	23,1	23,4	23,9	**24,4**	24,1	24,2	24,1	*22,7*	23,1	22,8	23,1	22,9	23,5
	Ampl.	11,5	**12,8**	12,6	12,0	11,3	11,1	10,7	9,9	11,6	10,5	11,2	*9,1*	11,2
10 cm	Max.	32,3	33,9	33,6	**34,3**	33,1	33,1	32,6	30,7	32,1	31,2	31,9	*30,3*	32,4
	Min.	24,1	24,6	24,8	**25,3**	24,9	25,0	25,1	*23,5*	24,0	23,7	23,9	23,6	24,4
	Ampl.	8,2	**9,3**	8,8	9,0	8,2	8,1	7,5	7,2	8,1	7,5	8,0	*6,7*	8,0
20 cm	Max.	29,8	31,2	30,9	**31,7**	30,5	30,6	30,3	28,4	29,7	29,0	29,4	*28,3*	30,0
	Min.	25,7	26,4	26,4	**27,0**	26,4	26,6	26,6	*24,9*	25,6	25,2	25,4	*24,9*	25,9
	Ampl.	4,1	**4,8**	4,5	4,7	4,1	4,0	3,7	3,5	4,1	3,8	4,0	*3,4*	4,1
30 cm	Max.	28,4	29,6	29,5	**30,1**	29,1	29,4	29,1	27,5	28,3	27,9	28,1	*27,3*	28,7
	Min.	26,6	27,4	27,3	**28,0**	27,2	27,4	27,4	25,7	26,4	26,1	26,3	*25,6*	26,8
	Ampl.	1,8	**2,2**	**2,2**	*2,1*	1,9	2,0	*1,7*	1,8	1,9	1,8	1,8	*1,7*	1,9
50 cm	Max.	27,6	28,6	28,5	**29,0**	28,3	28,5	28,5	26,9	27,5	27,3	27,3	*26,5*	27,9
	Min.	27,3	28,2	28,0	**28,7**	28,1	28,2	28,2	26,6	27,2	26,9	27,0	*26,3*	27,5
	Ampl.	0,3	0,4	**0,5**	0,3	*0,2*	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,3	*0,2*	0,4
100 cm	Max.	27,1	28,0	28,0	**28,5**	28,2	28,3	28,3	27,1	27,3	27,4	27,0	*26,6*	27,7
	Min.	27,0	28,0	27,9	**28,5**	28,1	28,2	28,3	27,1	27,3	27,3	27,0	*26,6*	27,6
	Ampl.	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1

TABLEAU VI. — RÉGIME DE QUELQUES ÉLÉMENTS ÉCOCLIMATIQUES OBSERVÉS À YANGAMBI KM 5, EN 1957, ET COMPARAISON AVEC LE RÉGIME MOYEN CALCULÉ SUR PLUSIEURS ANNÉES.

Mois	J.	F.	M.	A.	M.	J.	J.	A.	S.	O.	N.	D.	*Année*
						Rayonnement global (en cal/cm²)							
En 1957	398	457	429	**475**	410	406	*365*	382	421	410	439	367	413
1954-1957	408	433	452	**454**	424	386	355	*354*	416	412	426	373	407
Différence	−10	**+24**	*−23*	+21	−14	+20	+10	+28	+5	−2	+13	−9	+6
						Insolation en heures							
En 1957	193	**204**	166	199	174	174	*157*	167	173	170	180	164	2.121
1940-1957	**197**	180	187	173	172	158	144	*136*	149	164	161	176	1.997
Différence	−4	+24	*−21*	+26	+2	+16	+13	**+31**	+24	+6	+19	−12	+124
						Maxima journaliers moyens de la température M (*thermomètre à maxima*)							
En 1957	29,4	**31,0**	29,9	30,4	30,1	29,8	29,3	28,8	29,5	28,8	29,8	*28,7*	29,6
1940-1957	30,1	**30,7**	**30,7**	30,4	29,9	29,3	*28,3*	28,4	29,2	29,3	29,3	29,2	29,5
Différence	−0,7	+0,3	*−0,8*	0,0	+0,2	+0,5	**+1,0**	+0,4	+0,3	−0,5	+0,5	−0,5	+0,1
						Minima journaliers moyens de la température m (*thermomètre à minima*)							
En 1957	19,2	*18,8*	20,2	20,2	**20,4**	20,1	19,9	19,6	19,6	19,5	19,9	20,0	19,7
1940-1957	19,5	19,6	20,1	**20,2**	20,0	19,7	*19,2*	19,3	19,4	19,4	19,7	19,5	19,6
Différence	−0,3	*−0,8*	+0,1	0,0	+0,4	+0,4	**+0,7**	+0,3	+0,2	+0,1	+0,2	+0,5	+0,1
						Température moyenne journalière (M + m)/2							
En 1957	24,3	24,9	25,0	**25,3**	**25,3**	24,9	24,6	*24,2*	24,5	*24,2*	24,9	24,3	24,7
1940-1957	24,7	25,2	**25,4**	25,3	24,9	24,5	*23,8*	23,9	24,3	24,4	24,5	24,3	24,6
Différence	*−0,4*	−0,3	*−0,4*	0,0	+0,4	+0,4	**+0,8**	+0,3	+0,2	−0,2	+0,4	0,0	+0,1
						Amplitude diurne moyenne de la température (M — m)							
En 1957	10,2	**12,2**	9,7	10,2	9,7	9,7	9,4	9,2	9,9	9,3	9,8	*8,7*	9,8
1940-1957	10,6	**11,1**	10,7	10,2	9,9	9,6	*9,1*	*9,1*	9,2	9,9	9,5	9,7	9,9
Différence	−0,4	**+1,1**	*−1,0*	0,0	−0,2	+0,1	+0,3	+0,1	+0,7	−0,6	+0,3	*−1,0*	−0,1
						Précipitations en mm (P)							
En 1957	74	*64*	122	146	115	114	*77*	129	117	**228**	203	179	1.568
1929-1957	*86*	101	153	152	178	127	153	170	182	**246**	189	121	1.857
Différence	−12	*−37*	−31	−6	−63	−13	*−76*	−41	−65	−18	+14	**+58**	−289
						Déficit de saturation en mb à 15 heures							
En 1957	14,7	**21,2**	13,8	15,4	12,1	13,3	12,3	11,2	*10,7*	11,4	11,8	10,9	13,2
1946-1957	15,2	**17,2**	15,9	14,3	12,8	12,0	10,5	*10,3*	11,5	11,5	11,7	12,7	13,0
Différence	−0,5	**+4,0**	*−2,1*	+1,1	−0,7	+1,3	+1,8	+0,9	−0,8	−0,1	+0,1	−1,8	+0,2

e. *Vitesse du vent et tornades.*

L'anémographe DINES a enregistré, au cours de l'année, 128 coups de vent de tornades sèches ou accompagnées de pluies. Le plus fort coup de vent, d'une vitesse de 71,6 km/h, s'est produit le 19 novembre, à 20 h 25, du S-E. Les tornades nocturnes ont représenté 43 % du total des cas et l'ensemble des coups de vent sont survenus des secteurs suivants : Nord : 28,5 %, Est : 38,3 %, Sud : 26,2 %, Ouest : 7,0 %.

Tableau VII. — Marche diurne moyenne en 1957 des éléments T, U, e et Δe, au cours des mois extrêmes février et décembre et au cours de l'année.

Heures :	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	6-18h Jour	18-6h Nuit	6-6h 24h
								Température T								
Février	20,8	20,3	19,7	*19,3*	21,8	26,0	28,4	**29,8**	**29,8**	26,2	22,9	21,7	20,8	26,5	21,3	23,9
Décembre	21,7	21,3	21,0	*20,5*	22,1	25,0	26,9	**27,6**	27,1	24,7	22,8	22,1	21,7	25,3	21,9	23,6
Année	21,4	21,0	20,6	*20,3*	22,5	25,5	27,5	**28,2**	27,7	25,0	22,8	21,9	21,4	25,7	21,7	23,7
								Humidité relative U (en %)								
Février	89,6	91,3	93,7	**95,5**	87,9	69,4	60,0	54,3	*54,2*	71,4	83,3	86,6	89,6	67,5	88,3	78,1
Décembre	96,3	96,8	96,9	**97,8**	94,4	81,6	75,5	*72,0*	74,4	86,9	94,5	96,2	96,3	81,5	95,7	88,6
Année	94,9	95,6	96,2	**97,1**	91,5	78,0	70,7	67,5	69,7	82,1	91,5	93,8	94,9	77,5	93,7	85,6
								Tension de vapeur e (en mb)								
Février	22,3	22,0	21,8	*21,6*	23,0	23,2	22,7	22,3	22,2	**24,2**	23,4	22,7	22,3	22,7	22,5	22,6
Décembre	25,1	24,7	24,1	*23,7*	25,2	25,8	26,6	26,4	26,5	**27,0**	26,4	25,7	25,1	25,9	25,3	25,6
Année	24,3	23,9	23,5	*23,2*	24,9	25,5	25,7	25,4	25,5	**26,0**	25,5	24,8	24,3	25,2	24,4	24,8
								Déficit de saturation Δ e (en mb)								
Février	2,4	2,0	1,3	*0,9*	3,1	10,6	16,4	**20,2**	**20,2**	10,1	4,6	3,4	2,4	12,9	3,1	7,9
Décembre	0,9	0,7	0,7	*0,5*	1,5	6,1	9,1	**10,9**	10,0	4,2	1,5	0,9	0,9	6,7	1,1	3,9
Année	1,2	1,0	0,9	*0,6*	2,4	7,5	11,3	**13,1**	12,2	6,0	2,3	1,6	1,2	8,4	1,6	5,0

TABLEAU VIII. — FLUCTUATIONS ÉCOCLIMATIQUES PENTADAIRES, À YANGAMBI KM 5, EN 1957.

Mois et numéro de la pentade		*Radiation globale en cal par cm²*	*Température moyenne vraie 6-18 h*	*Tension de vapeur moyenne vraie 6-18 h*	*Déficit de saturation moyenne vraie 6-18 h*	*Évaporation au Piche abri en 24 h* (totaux)	*Pluies en 24 h* (totaux)
Janvier	1	340	24,3	24,5	6,6	7,9	36,1
	2	367	24,8	24,7	7,0	8,5	0,8
	3	417	25,7	22,8	10,7	13,0	8,5
	4	463	27,2	25,3	11,4	13,2	10,5
	5	443	25,6	24,5	9,0	10,9	10,1
	6	363	25,5	24,6	8,5	13,2	8,3
Février	7	519	24,9	*19,8*	12,4	18,3	5,8
	8	485	26,8	20,0	16,5	21,6	3,0
	9	538	**28,2**	21,7	**17,8**	**24,8**	*0,0*
	10	423	27,3	25,4	11,5	14,0	22,2
	11	324	25,9	25,5	8,5	11,6	7,0
	12	451	25,6	24,7	8,8	8,2	26,4
Mars	13	376	25,3	25,0	7,6	10,4	21,8
	14	373	25,1	25,2	7,3	10,1	12,1
	15	501	27,1	25,3	11,4	16,6	17,3
	16	486	26,8	26,0	9,8	12,5	23,9
	17	391	25,4	25,2	7,8	9,8	40,0
	18	443	25,5	24,7	8,4	13,9	6,5
Avril	19	435	25,9	24,3	9,9	12,3	26,9
	20	492	26,1	25,3	7,3	11,7	30,6
	21	470	26,9	25,9	10,0	12,5	0,1
	22	454	26,2	25,5	9,4	13,4	41,3
	23	**553**	27,5	26,1	11,4	13,7	25,7
	24	448	26,2	26,6	7,9	9,9	20,9
Mai	25	492	27,1	26,6	9,8	11,1	4,1
	26	379	25,9	26,3	7,9	8,9	52,6
	27	402	26,2	26,7	7,7	8,8	7,7
	28	333	24,8	26,1	5,5	6,8	37,9
	29	374	25,4	26,3	6,4	7,4	10,8
	30	470	27,1	26,1	10,2	14,9	1,6
Juin	31	438	27,0	26,3	9,9	11,2	14,2
	32	380	26,2	26,7	7,6	8,4	37,5
	33	383	25,5	25,7	7,4	8,5	48,6
	34	421	25,7	25,3	8,2	9,8	8,6
	35	433	26,1	25,7	8,5	10,4	0,6
	36	382	26,3	26,3	8,2	9,2	4,8

Le tableau XI donne la vitesse moyenne mensuelle du vent en km/h à 2 m, de 6 à 6 h, et la compare à celle obtenue à partir de six années d'observation. On remarquera à nouveau la grande uniformité du régime de la vitesse des vents en Cuvette centrale et la double périodicité annuelle présentant deux maxima équinoxiaux et deux minima aux solstices.

TABLEAU VIII. — FLUCTUATIONS ÉCOCLIMATIQUES PENTADAIRES, À YANGAMBI KM 5, EN 1957 (suite).

Mois et numéro de la pentade		*Radiation globale en cal par cm²*	*Température moyenne vraie 6-18 h*	*Tension de vapeur moyenne vraie 6-18 h*	*Déficit de saturation moyenne vraie 6-18 h*	*Évaporation au Piche abri en 24 h* (totaux)	*Pluies en 24 h* (totaux)
Juillet	37	354	25,3	26,0	6,7	7,8	1,3
	38	409	26,2	25,4	9,1	11,4	0,2
	39	344	25,2	25,5	7,0	8,5	6,5
	40	417	26,5	25,4	9,8	12,1	0,1
	41	396	26,3	25,5	9,2	11,5	29,7
	42	284	24,0	24,8	5,3	7,5	39,5
Août	43	393	24,9	24,6	7,3	9,3	51,7
	44	367	24,6	24,7	6,7	7,9	21,6
	45	366	25,1	25,3	7,1	8,7	9,3
	46	417	25,5	25,4	7,7	9,9	5,9
	47	386	25,8	25,9	7,5	8,2	15,3
	48	365	24,7	25,1	6,4	9,8	25,5
Septembre	49	366	24,8	25,5	6,0	7,0	32,4
	50	388	25,3	25,8	7,0	8,4	27,4
	51	440	25,9	25,7	8,5	11,1	7,7
	52	461	25,8	25,1	8,9	10,5	34,4
	53	455	25,3	25,1	7,7	10,2	12,2
	54	416	25,4	25,0	8,5	10,0	3,1
Octobre	55	490	26,0	25,0	9,4	11,2	26,2
	56	435	25,5	25,2	7,9	9,6	49,8
	57	359	25,1	25,6	6,8	7,6	27,9
	58	422	24,8	24,6	7,5	8,0	73,4
	59	384	25,0	25,3	7,0	7,9	46,7
	60	375	24,2	24,5	6,0	9,7	3,7
Novembre	61	478	25,5	24,7	8,6	9,3	55,7
	62	411	25,5	26,2	6,8	7,9	15,4
	63	382	25,6	25,7	7,6	8,8	17,7
	64	484	26,7	26,7	9,0	9,9	31,1
	65	476	26,1	26,2	8,1	9,8	61,9
	66	401	25,2	25,9	6,7	8,0	20,6
Décembre	67	388	24,8	25,5	6,4	7,1	**90,7**
	68	381	24,8	25,6	6,2	6,8	27,4
	69	*228*	*23,7*	25,6	*4,0*	*4,0*	23,2
	70	331	24,5	25,2	5,7	7,1	22,5
	71	475	26,8	26,0	9,3	10,5	15,5
	72	394	26,8	**27,2**	8,4	10,6	0,1
Année :		—	—	—	—	751,0	1.568,1
Moyennes :		413	25,7	25,3	8,4	10,4	—

f. *Pression atmosphérique.*

Le régime de la pression atmosphérique moyenne sur 24 h, donné au tableau IX, manifeste un maximum de 960,8 mb en juin et un minimum de 953,6 mb en avril. La moyenne journalière la plus élevée fut constatée en juin (958,7 mb) et la plus faible, en février (956, 1 mb).

Tableau IX. — Variations horaires de la pression atmosphérique, à Yangambi Km 5, en 1957 (900 mb + ...).

Pression corrigée des erreurs d'index, température et gravité.

Mois	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	2	3	4	5	6	Moy. 6-6	Max.	Min.	Ampl.
Janvier	57,0	57,6	58,3	58,6	**58,7**	58,2	57,5	56,6	55,7	54,8	*54,5*	*54,5*	54,8	55,5	56,1	56,7	**57,2**	**57,2**	57,1	56,8	56,5	*56,4*	*56,4*	56,7	57,1	56,7	58,8	54,2	4,6
Février	57,0	57,6	58,1	**58,3**	**58,3**	57,7	56,9	55,8	54,9	54,3	*53,9*	54,0	54,3	54,8	55,5	56,2	56,5	**56,6**	56,5	56,1	55,9	*55,8*	56,0	56,4	56,9	56,1	58,5	53,7	4,8
Mars	57,2	57,8	58,5	59,0	**59,2**	58,9	58,0	56,9	55,8	54,9	*54,3*	*54,3*	54,8	55,4	56,2	57,0	57,5	**57,7**	57,5	57,0	56,6	*56,5*	56,6	56,8	57,3	56,9	59,3	54,0	5,3
Avril	57,1	57,8	58,4	**59,0**	58,9	58,5	57,6	56,6	55,6	54,6	54,1	*54,0*	54,3	54,9	55,6	56,5	57,1	**57,2**	57,1	56,7	56,4	*56,1*	56,3	56,6	57,1	56,5	59,1	53,6	5,5
Mai	57,8	58,3	59,0	**59,5**	**59,5**	59,2	58,4	57,4	56,3	55,4	*54,9*	*54,9*	55,4	55,9	56,7	57,5	**57,8**	**57,8**	57,7	57,3	56,8	*56,7*	56,8	57,2	57,7	57,3	59,7	54,7	5,0
Juin	58,9	59,5	60,2	**60,7**	**60,7**	60,3	59,6	58,7	57,7	56,8	*56,5*	56,6	57,0	57,5	58,3	58,9	59,2	**59,3**	59,1	58,8	58,4	*58,2*	58,3	58,6	59,0	58,7	60,8	56,3	4,5
Juillet	58,6	59,1	59,7	**60,1**	60,0	59,6	59,1	58,2	57,3	56,7	*56,3*	*56,3*	56,7	57,1	57,8	58,4	58,8	**58,9**	58,8	58,4	58,1	*57,8*	58,0	58,3	58,6	58,3	60,2	56,1	4,1
Août	58,5	59,1	59,7	60,2	**60,3**	60,0	59,1	58,2	57,2	56,4	55,9	*55,7*	56,2	56,8	57,6	58,2	58,7	**58,9**	58,6	58,2	57,8	*57,7*	57,9	58,2	58,6	58,1	60,4	55,5	4,9
Septembre	58,0	58,7	59,3	59,8	**60,0**	59,4	58,4	57,4	56,5	55,9	*55,2*	55,4	55,9	56,5	57,2	57,9	58,2	**58,4**	57,9	57,5	57,2	*57,1*	57,2	57,5	58,0	57,6	60,1	55,1	5,0
Octobre	58,6	59,2	59,7	**59,9**	**59,9**	59,3	58,3	57,3	56,4	55,6	*55,1*	*55,1*	55,5	56,3	57,1	57,9	58,4	**58,4**	58,0	57,5	*57,4*	*57,4*	57,6	57,9	58,6	57,7	60,2	54,9	5,3
Novembre	57,7	58,3	58,8	**59,0**	**59,0**	58,4	57,4	56,3	55,3	54,6	*54,3*	54,5	54,9	55,6	56,4	57,1	57,3	**57,5**	57,2	56,8	*56,7*	*56,7*	57,0	57,3	57,7	56,8	59,2	53,9	5,3
Décembre	58,1	58,7	59,2	**59,4**	**59,4**	59,0	58,2	57,3	56,4	55,5	55,1	*55,0*	55,4	56,1	57,0	57,7	58,0	**58,2**	58,0	57,6	57,2	*57,1*	57,3	57,6	57,9	57,4	59,6	54,8	4,8
Année	57,9	58,5	59,1	**59,5**	**59,5**	59,0	58,2	57,2	56,3	55,5	*55,0*	*55,0*	55,4	56,0	56,8	57,5	57,9	**58,0**	57,8	57,4	57,1	*56,9*	57,1	57,4	57,9	57,3	59,7	54,7	5,0

TABLEAU X. — EXTRÊMES ABSOLUS INSTANTANÉS DES ÉLÉMENTS E, U, e, Δe ET DE LA RADIATION GLOBALE, À YANGAMBI KM 5, EN 1957.

Élément	*Max. absolu* (M)	*Min. absolu* (m)	*Moy. annuelle* M-m	6-18 h	18-6 h	6-6 h
Température	34°4 le 14 février	13°7 le 5 février	20,7	25,7	21,7	23,7
Humidité relative	100 —	18,4 le 4 février à 13h45	81,6	77,5	93,7	85,6
Tension de vapeur	30,7 le 1 mai à 17h00	7,7 le 4 février à 13h45	23,0	25,2	24,4	24,8
Déficit de saturation	34,0 le 4 février à 13h45	0,0 —	34,0	8,4	1,6	5,0
Radiation globale	658 le 3 février	69 le 14 décembre	589	413	—	—

TABLEAU XI. — VITESSE MOYENNE MENSUELLE DU VENT À 2 M (EN KM/H ET EN 24 H), À YANGAMBI KM 5.

	J.	F.	M.	A.	M.	J.	J.	A.	S.	O.	N.	D.	*Année*
En 1957	3,29	3,68	**3,90**	3,71	3,35	3,34	3,47	3,64	3,78	3,70	3,09	*2,53*	3,46
Moyenne (6 ans)	3,19	3,61	**3,87**	3,65	3,43	3,31	3,36	3,48	3,70	3,70	3,37	*2,93*	3,47

La double périodicité de la marée barométrique diurne montre un maximum principal de 959,5 mb à 9 h 30 T.L.M. et un maximum secondaire de 958 mb à 23 h. Le minimum principal de 955 mb s'est produit à 16 h 30 et le minimum secondaire de 956,9 mb, à 3 h.

12. — DIVISION DE PHYSIOLOGIE VÉGÉTALE

Chef de Division : M. Ringoet, A.
Assistants : MM. Myttenaere, C.
Neirinckx, L. (Bambesa).
Petit, J.
Van Hoeck, F.
Chimiste : M. Moumm, N. (détaché au CERA, à Bruxelles).
Adjoint : M. Duclos, M.

I. CENTRE DE YANGAMBI

A. — ALIMENTATION MINÉRALE

1. — CACAOYER.

Rappelons que, depuis 1955, des cacaoyers sont soumis à six traitements ioniques, carencés chacun en l'un des éléments majeurs d'une formule NO_3 — SO_4 — PO_4/K — Ca — Mg : 40 — 30 — 30/20 — 35 — 45 ; A/C = 1,1. Les proportions entre les cinq autres éléments présents et le rapport des anions et cations (1,1) sont maintenus constants.

Quelques résultats indicatifs, obtenus entre mars 1955 et juillet 1957, sont résumés dans le tableau suivant :

Traitement *Dominance* *Carence*	*Accroissement du collet* (cm)		*État de santé moyen* (0 à 3)		*Densité du feuillage* (0 à 3)	
	Série A (1)	*Série* B (2)	*Série* A	*Série* B	*Série* A	*Série* B
N Mg (complet)	7,9	12,0	2,54	2,53	1,96	2,56
— N Mg	4,5	6,2	1,45	1,25	1,41	1,63
— S Mg	6,2	9,7	2,40	2,61	2,37	2,57
— P Mg	8,7	9,6	2,65	2,57	2,58	2,33
N — K	5,9	8,9	2,40	2,38	2,37	2,10
N — Ca	5,9	9,5	2,50	2,30	1,95	2,20
N — Mg	6,5	6,3	2,45	2,12	2,14	1,52

(1) Série A : boutures mises en place en décembre 1951.
(2) Série B : boutures mises en place en décembre 1952.

L'influence de la carence en azote est manifeste et la carence en phosphore affecte peu le développement et l'état de santé. L'accroissement du collet est très différent dans les deux séries et ce, dans les cas de carence en S, K et Ca.

Le poids (g) de la matière fraîche végétative de la partie aérienne, à la fin de l'essai, est renseigné ci-après :

Traitement / *Dominance* / *Carence*	*Série* A	*Série* B
N Mg (complet)	11.237 ± 1.365	7.114 ± 874
— N Mg	6.371 ± 550	2.736 ± 316
— S Mg	14.085 ± 805	5.706 ± 426
— P Mg	14.967 ± 971	5.857 ± 605
N — K	12.722 ± 345	5.335 ± 1.110
N — Ca	10.310 ± 1.286	5.037 ± 543
N — Mg	10.922 ± 888	1.908 ± 807

La réponse aux traitements nutritifs diffère dans les deux séries. La carence en azote a un effet déprimant. La formule complète est nettement supérieure dans la série B, tandis que les carences en S, P et K sont supérieures dans la série A.

Le tableau suivant donne les teneurs (en milliéquivalents ioniques pour 100 g de matière sèche) en chaque élément, dans le traitement carencé en cet élément.

Échantillonnage / *Traitement*	J-5 (1)	J+135	J+252	J+535	J+616	J+836	J+917
NO_3 dans le traitement sans N	124	103	94	73	94	94	95
PO_4 dans le traitement sans P	15	14	14	15	15	13	15
K dans le traitement sans K	27	18	29	24	29	—	12
Ca dans le traitement sans Ca	89	72	65	31	39	99	54
Mg dans le traitement sans Mg	72	63	37	15	16	23	34

(1) Jours écoulés depuis le premier épandage.

Les chiffres d'analyse ne sont pas fournis pour le traitement carencé en soufre.

Les valeurs et les variations sont de même ordre pour les deux séries (A et B).

Les teneurs pour 100 grammes de matière sèche s'établissent comme suit dans le traitement « optimum » :

Échantillonnage Ion	J-5	J+135	J+252	J+535	J+616	J+836	J+917
NO_3	115	130	127	95	119	97	92
PO_4	17	14	19	16	17	17	20
K	40	28	40	37	49	36	44
Ca	69	93	53	64	47	67	57
Mg	62	87	51	57	52	49	34

La variation des teneurs trouvées pour le traitement « optimum » recevant toujours le même équilibre nutritif est très élevée, particulièrement pour NO_3, K et Ca.

Malgré des teneurs aussi variables, les plantes ne manifestaient aucun symptôme net de déficience ni de ralentissement de croissance, sauf une légère décoloration du feuillage des plantes carencées en azote.

Conclusions :

— la santé et la densité du feuillage semblent surtout affectées par les traitements carencés en cations ;
— la composition minérale du feuillage manifeste une grande variabilité ;
— les carences en N et en Mg sont les plus défavorables ;
— l'âge et la nutrition minérale antérieure semblent avoir une influence sur les besoins minéraux.

2. — CAFÉIER ROBUSTA.

Culture sur substrat inerte, enrichi de formules nutritives équilibrées complètes d'après un schéma additif.

L'essai planté en février 1955 est toujours en cours. Les mesures phénologiques et la récolte des vieilles feuilles et des fruits ont été poursuivies.

B. — RELATIONS HYDRIQUES

ADAPTATION A LA SÉCHERESSE.

Plusieurs essais sont en cours :

— Étude de la transmission du caractère « adaptation à la sécheresse ».
— Étude de l'adaptation à la sécheresse par le traitement des graines, selon le procédé de HENKEL (trempages et desséchements successifs).
— Recherche de la résistance variétale à la sécheresse par diverses méthodes :

— vitesse d'absorption et de perte d'eau par graines et plantules de variétés de riz ;
— taux de germination de graines sur milieux à pression osmotique variable, pour riz, cacaoyer, hévéa et caféier.

C. — COURBES DE CROISSANCE

Quelques observations préliminaires ont été faites concernant la surface foliaire, la densité de la chlorophylle et la matière sèche sur maïs.

D. — ESSAIS D'AQUICULTURE

MISE AU POINT DE LA MÉTHODE D'AQUICULTURE DU MELON DE TABLE.

Des essais orientatifs ont été entrepris en vue de comparer l'aquiculture sous abri vitré et sans abri, à une culture en pleine terre et de tenter une première mise au point des méthodes culturales (variété « Cantaloup noir des Carmes »). La technique utilisée combine les systèmes à subirrigation et « à niveau constant ».

La culture sans abri vitré réussit bien et l'aquiculture du melon dans la région de Yangambi permet d'obtenir de meilleurs rendements qu'en pleine terre.

E. — TRAVAUX DIVERS

OMBRAGE DU CACAOYER.

a. *Croissance et développement des cacaoyers soumis à des éclairements différents.*

Les mesures phénologiques, biométriques et pondérales ont été complétées par des dosages de chlorophylle, dans le but de rechercher une relation avec l'intensité de l'éclairement. Parmi les résultats expérimentaux, signalons que le nombre total de ramifications et le nombre de feuilles augmentent avec l'éclairement et que le maximum de la surface foliaire est atteint pour des intensités lumineuses, d'autant plus grandes, que l'âge de la plante augmente. Les mesures de poids sec total mettent en évidence des variations dans le temps assez semblables à celles observées pour la surface foliaire globale. Des mesures représentatives du métabolisme global révèlent l'existence d'un éclairement optimum, variant au cours du développement (par exemple, la quantité totale en chlorophylle et, dans une certaine mesure, la concentration en chlorophylle par unité de surface).

b. *Étude de la densité stomatique et du nombre total de stomates.*

On a poursuivi les travaux tant en fonction de l'échantillon sur la feuille, qu'en fonction de la position sur la plante, après observations sur l'allure de la croissance foliaire.

Conclusions :

— une méthode pratique de mise en évidence des stomates est proposée ;

— la densité stomatique varie peu d'après la localisation sur la feuille ;

— peu de stomates différenciés sont visibles sur la très jeune feuille ;

— le nombre de stomates par feuille varie d'après la surface foliaire déployée.

II. GROUPE DE PHYSIOLOGIE VÉGÉTALE DE BAMBESA

L'activité de ce Groupe est résumée dans le rapport présenté par la Station de Recherches agronomiques de Bambesa.

13. — DIVISION DE MÉCANIQUE AGRICOLE ET DU GÉNIE RURAL

Chef de Division : M. Jansen, S.
Assistant : M. Melan, C.
Adjoints : MM. Laurent, F.
Monseur, H.
Motte, M.
Notebaert, F.
Vuylsteke, G.

A. — PRÉPARATION DU TERRAIN

1. — ABATTAGE SANS ESSOUCHEMENT.

a. Une surface de 13,5 ha sous jeune recru forestier (2 à 3 ans) a été défrichée avec des rouleaux Marden B 7 (10.000 kg lestés) tractés par un Caterpillar D 7.

Le prix des opérations s'est élevé à 4.200 F /ha (frais ultérieurs d'élimination des andains : 220 F /ha).

b. Une surface de 10 ha sous recru forestier de 12 à 15 ans a été défrichée avec un « bush-rake » Fleco monté sur un Caterpillar D 7.

Le prix des opérations s'est élevé à 7.400 F /ha, plus les frais d'élimination des andains.

2. — ABATTAGE AU « TREEDOZER «.

On a poursuivi l'étude de la méthode d'abattage par « treedozer ».

Un essai comparatif d'abattage, par les trois méthodes suivantes, a été réalisé :

a) Abattage avec un tracteur Caterpillar seul, du type D 7 (méthode utilisée jusqu'à présent) ;

b) Abattage avec un tracteur Caterpillar D 9 seul ;

c) Abattage avec un tracteur D 7 avant le passage du tracteur D 9.

Le but était d'éviter que le D 9, tracteur puissant et coûteux, ne soit utilisé d'une manière antiéconomique.

Ces essais ont donné les résultats suivants :

	a	*b*	*c*
Nombre total d'heures de tracteur (par ha)	31	10	19+3
Main-d'œuvre congolaise (h. j. /ha)	87	20	20
Prix à l'hectare (F /ha)	13.500	10.900	12.100

L'emploi exclusif du D 9 est donc le plus économique et représente un gain de 29 % environ sur la méthode D 7 et de 10 % sur la méthode combinée D 7 — D 9.

De plus, il permet une économie importante de main-d'œuvre : 20 h. j./ha au lieu de 87.

Il importe d'ajouter, toutefois, que cette conclusion ne se vérifie que dans la mesure où l'utilité d'un D 9 peut être envisagée pour défricher des surfaces très importantes.

3. — PRÉPARATION DU TERRAIN POUR L'ÉTABLISSEMENT DE PARCELLES A MANIOC.

En plus des frais de défrichement au « treedozer » sur 16 ha, la préparation du terrain a requis, dans un cas particulier, les dépenses suivantes (en F/ha) :

Nettoyage et débardage des souches avec D 7	398
Main-d'œuvre pour essouchement	336
Main-d'œuvre pour ramassage du bois	136
Main-d'œuvre pour incinération des produits de ramassage	117
Nivellement grossier avec « angledozer »	318
Hersage de nivellement avec « Rome-Plow »	927
Ramassage avec tracteur et remorque	154
Chauffeur et son aide	82
	2.468

soit environ 2.500 F par ha pour la préparation du terrain après défrichement, non compris l'élimination des andains.

4. — NIVELLEMENT ET AMEUBLISSEMENT DES TERMITIÈRES.

Essais de nivellement avec explosifs.

Un dynamitage économique doit répondre aux conditions suivantes :

— ameublir le maximum de terre dure (partie aérienne et sous-sol),
— avec le minimum d'explosifs,
— disposés judicieusement.

Les résultats indiquent que le rendement horaire du tracteur sur des termitières pré-ameublies par les explosifs est de 153 m^3/h contre 106 m^3/h pour les autres, soit un gain de temps de 31 % au profit de la méthode combinée « explosifs-bulldozer ». Cependant, ce gain de temps n'est pas suffisant pour permettre à la méthode combinée d'être la plus économique.

D'autre part, le mode d'utilisation qui semble donner le meilleur résultat est le suivant :

— charges totales en général $\geqslant$ 50 g/m³,
— grand nombre de charges,
— charges placées un peu au-dessus du niveau du sol.

B. — OPÉRATIONS CULTURALES

1. — TRAVAUX DE PRÉPARATION DU SOL ET SEMIS.

On a procédé à de nombreux labours, hersages, déchaumages et semis, suivant diverses techniques et avec différents engins.

De nombreuses observations ont été effectuées sur le matériel, son adaptation, ses qualités, ses défauts et son rendement.

2. — ÉTUDES D'IRRIGATION.

Le plan d'une installation expérimentale d'irrigation par arrosage a été dressé et soumis aux constructeurs. Ce projet consiste en :

Essais sur jeunes caféiers :	139 ares
Essais sur caféiers en production :	42 »
Essais sur cacaoyers :	15 »
Essais sur palmiers à huile :	28 »
Essais sur hévéas :	13 »
Essais sur pépinières de palmiers à huile :	100 »

Il a également été prévu d'étudier les pertes d'eau par évaporation, en pour cent de la quantité d'eau projetée par un appareil d'aspersion, pendant le trajet sortie jet — arrivée au sol. La méthode de mesure adoptée finalement est celle qui consiste en une mesure directe des volumes d'eau sortant de l'arroseur et arrivant au sol.

Des essais, ayant pour but de déterminer les débits des jets et la répartition de l'eau pulvérisée, ont également été effectués.

3. — TRAITEMENTS PHYTOSANITAIRES.

La conduite et l'entretien des appareils phytosanitaires sont confiés à la Division.

La lutte contre *Mimosa invisa*, qui complique les travaux normaux de sarclage, s'est poursuivie à Yambele en traitant les andains au 2, 4, 5-T, avec un appareil Pasteur, et les champs, avec un « brush-cutter » Marden L 7 tracté par D 4.

C. — TRAITEMENTS POSTCULTURAUX ET CONSERVATION

1. — ÉGRENAGE DU MAÏS.

Après transformation, l'égreneuse Ransomes Moon a travaillé une soixantaine d'heures dans des villages du paysannat Turumbu.

2. — DÉCORTICAGE DU PADDY.

Les décortiqueuses de paddy Komi de la coopérative Turumbu ont continué à travailler sous le contrôle de la Division.

3. — ESSAIS DE MOULINS A MARTEAUX.

Deux moulins à marteaux, Meadows nº 5 et B.O.P. Agribop type 3 F, ont été essayés à l'occasion du choix d'un broyeur à marteaux pour l'usine de Yambele.

4. — SÉCHAGE.

La Division a entrepris l'étude d'un ensemble séchoir-silos destiné à la Division de Zootechnie. L'installation devra sécher 300 t de maïs-grain par an, à une humidité initiale de 25% B.H. (finale : 12 % B.H.). Elle comprendra :

— une trémie de réception avec dépoussiéreur ;
— un séchoir au bois ou au gasoil ;
— des silos de stockage ;
— une installation de désinsectisation du maïs et des sacs vides ;
— des appareils automatiques de manutention assurant :

— le recyclage du grain dans le séchoir,
— le transport du grain dans les silos à partir de la réception ou à partir du séchoir ;
— le transport du grain des silos jusqu'au broyeur ou jusqu'à l'endroit prévu pour l'expédition.

Une autre installation de séchage a été aménagée pour la Division de Physiologie.

Deux essais partiels ont été réalisés en vue d'étudier le séchage du manioc à l'air libre, en fonction de la taille des cossettes et de la charge des claies.

D. — MISE AU POINT DES INSTALLATIONS INDUSTRIELLES POUR LE TRAITEMENT DU MANIOC

Les moteurs, machines et installations accessoires sont en cours de montage. Quelques essais ont été effectués.

1. — PREMIERS ESSAIS DE PRODUCTION DE FARINE.

Nous donnons ci-après les résultats de l'analyse d'un échantillon de farine, provenant de manioc de 18 mois. Nous reprenons également les prescriptions légales en la matière.

	Échantillon	*Normes*
Humidité (%)	12,4	< 15
Fibres (%)	3,7	< 2,5
Matières minérales (%)	0,65	—
Acidité (%)	traces HCN	< 0,3
Granulométrie (résidu maille) :		
1 mm (%)	0,2	< 15
2 mm (%)	0	0

Le pourcentage de fibres excédant notablement le maximum admis, on a prévu d'éliminer, lors de l'écorçage, le cœur très fibreux des racines.

2. — PRIX DE REVIENT DE LA FARINE.

On a poursuivi, au cours de l'exercice, l'étude du prix de revient de la farine de manioc.

Des enquêtes sont en cours pour connaître les prix pratiqués sur les marchés pour la farine ou les cossettes de manioc, en fonction de leurs caractéristiques commerciales.

E. — DIVERS

EXPLOITATION DU BOIS D'ŒUVRE.

Dans deux chantiers forestiers, soit 34 ha, on a récupéré 473 m^3 de bois d'ébénisterie, soit 102 grumes après tronçonnage à longueur (en moyenne, 13,9 m^3/ha). Ces grumes ont été achetées à 250 F/m^3, départ quai.

Les arbres abattus ont été traités, directement après abattage, au Solvexane M 12. Le prix de revient d'un tel traitement est de 25 F/m^3.

La vente des grumes représente donc un bénéfice de l'ordre de :

Prix de vente des grumes :	3.475 F/ha
Frais de débardage :	269 F/ha
Frais phytosanitaires :	348 F/ha
	2.858 F/ha

Cette somme vient en déduction des frais de défrichement.

14. — DIVISION DE ZOOTECHNIE

Assistant : Dr Van Vaerenbergh, R.
Auxiliaire vétérinaire : M. De Pestel, H.

1. — BOVIDÉS.

L'inventaire du cheptel bovin s'établit comme suit au 31 décembre 1957 :

Catégorie	*Naissances*	*Pertes*	*Situation*
Dahomey	43	18	122
Zébus et pseudo-zébus africains	39	15	145
Zébus asiatiques pur sang et croisés	12	1	17
Divers et animaux de boucherie	—	—	39

Le taux de prolificité atteignit 86,7% chez les taurins africains (Dahomey) et 95,5% chez les divers zébus. Notons l'excellente prolificité du troupeau d'absorption Tharparkar qui atteignit 100 % en 1957.

Les pertes se sont élevées à 12,6 % chez les Dahomey et à 7,9 % chez les zébus. Outre quelques accidents provoqués par piqûre de serpent, étouffement par python, coup de chaleur et surcharge du rumen, on a constaté des mortalités dues à la « Heartwater », rieketsiose transmise apparemment par *Amblyoma variegatum* ; la connaissance des causes permettra sans doute de réduire les pertes à l'avenir.

L'absorption progressive des zébus africains par des zébus asiatiques (Tharparkar, Red Sindhi, Sahiwal Red) a été entreprise dans le but d'améliorer la productivité du bétail indigène.

2. — BUBALES.

Le cheptel totalisait 39 têtes à la fin de l'année. On a enregistré 11 naissances et deux mortalités chez des veaux en bas âge ; il s'agissait de veaux anormaux et non viables posant le problème génétique de la consanguinité.

La prolificité fut de 69,2% pour un noyau de 13 vaches seulement. La croissance et le rendement en viande de ces animaux continuent à se révéler des plus intéressants. Pour quelques vaches, le rendement laitier est très satisfaisant. Deux taureaux se sont rapidement habitués au travail de traction.

3. — **SUIDÉS.**

On a enregistré 661 naissances ; la mortalité s'éleva à 38 individus et les éliminations, à 163 sujets. Trois cent quarante animaux ont été vendus pour la boucherie et la reproduction.

4. — **AVICULTURE.**

Les semi-batteries à litière permanente continuent à donner entière satisfaction. Une infestation due à ascaris a sévi dans deux semi-batteries ; le traitement fut aisé et le rendement de ces deux volières n'a pas marqué de différence décelable par rapport aux 8 autres non infestées. La ponte annuelle varie, par pondeuse, de 120 à 180 œufs.

Une semi-batterie est à l'essai en milieu indigène. Des géniteurs sont régulièrement distribués en milieu rural.

5. — **OVIDÉS.**

Le cheptel comportait 41 têtes à la fin de l'exercice. La prolificité est excellente mais des pertes sévères dues au ténia ont été enregistrées chez les agneaux, en début d'année.

Un système particulier de stabulation a été essayé sur la moitié du cheptel, en vue d'interrompre le cycle d'infestation ; le résultat fut excellent, alors que le groupe témoin se trouvant en pâture reste très infesté malgré un traitement systématique.

Le troupeau est constitué de races africaines locales et de l'Est ainsi que d'un noyau « métis Afrikander », originaire de Luputa. L'amélioration du format du cheptel local est ainsi recherché.

15. — DIVISION D'HYDROBIOLOGIE PISCICOLE

Chef de Division : N ...
Assistants : MM. Berg, A.
Gosse, J.-P.
Gruber, R.
Mathieu, Y. (Bambesa).

I. CENTRE DE YANGAMBI

(Yaekama)

1. — LIMNOLOGIE ET ÉTUDE DES EAUX LIBRES.

a. *Physico-chimie des eaux de la Cuvette centrale congolaise.*

Dans le cadre d'une contribution à l'étude de la dispersion et des conditions écologiques de la pullulation de l'*Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms dans le Bassin du Congo, des analyses physico-chimiques ont été réalisées en de nombreux endroits. Confirmées par des études plus détaillées réalisées à Yangambi et dans les environs, ces analyses aboutissent à classer les eaux de la Cuvette congolaise en trois catégories.

1) *Les eaux du fleuve Congo* : Les échantillons prélevés généralement au milieu du Fleuve montrent des eaux fortement chargées de particules argileuses, donc faiblement transparentes, à pH compris entre 7,3 et 8,1 (diminuant rapidement, par absorption du CO_2, jusqu'à 6,3 - 6,5), une alcalinité faible, de l'ordre de 0,50 à 0,60 cm^3 de HCl N /l, une dureté totale correspondant à 10 mg de Ca par litre.

2) *Les eaux de rivières brunes et acides* : Ce sont les eaux de rivières de la Cuvette forestière proprement dite, dont la coloration n'est pas due à une forte turbidité mais bien à la présence d'un colorant issu vraisemblablement des matières organiques. Elles sont assez transparentes, très acides (pH 3,6 à 5,6), très pauvres en éléments minéraux, l'alcalinité elle-même étant négligeable. La diminution du pH entraîne une augmentation de l'oxydabilité et un abaissement de la teneur en oxygène dissous.

On notera que l'*Eichhornia* cesse de se développer dans les rivières et chenaux charriant des eaux de ce type.

3) *Les eaux de mélange.*

Le mélange de ces deux types d'eau s'effectue très lentement en aval du confluent des rivières au Fleuve. D'où l'existence, dans des zones parfois très appréciables, d'une troisième catégorie intermédiaire entre les deux précédentes : coloration brune généralement assez marquée, pH compris entre 4 et 7, oxydabilité assez élevée, alcalinité non négligeable mais plus faible que celle des eaux du Fleuve proprement dit.

* * *

Les chenaux d'alimentation des étangs piscicoles, tels qu'aménagés à Yaekama, sont branchés sur une rivière à eaux brunes et acides : la Lilanda. Il n'est pas sans intérêt de reproduire ici quelques données analytiques moyennes enregistrées au cours de l'année 1957.

Température (°C)	pH	*Conductivité* (M Ω cm /l)	*Couleur* (°HAZEN)	*Oxydabilité* (mg O_2cons. /l)	*Oxygène* (mg O_2/l)	*Acidité* (cm^3 Na_2 Co_3N /l)	*Alcalinité* (cm^3HClN /l)	*Dureté tot.* (mg Ca /l)	P (PO_4) (mg P /l)	N (NO_3) (mg N /l)
22-23 (nuit)	4,0	35	?	30	4,4	0,25	0,10	0,60	0,01	0,10
24-27 (jour)	5,6	10	30	5	7,6	0,70	(négl.)	0,90	(négl.)	0,20

Les variations observées pour ces différents facteurs physico-chimiques sont à mettre en relation avec les fluctuations du niveau d'eau de la Lilanda. De fortes chutes de pluies ont pour effet de déverser dans cette rivière le trop-plein des zones marécageuses à considérer comme réservoir d'eaux brunes acides.

b. *Études éthologiques et biologiques des poissons.*

(1) Étude des migrations latérales de poissons.

La zone d'inondation examinée se trouve en bordure du Fleuve, en contrebas de la diguette longeant le chenal de vidange des étangs.

L'inondation de cette zone se fait en deux phases :

— Débordement du Fleuve vers la zone inondée, par les petits chenaux et par les points bas de la digue naturelle du Fleuve.

— La digue naturelle étant submergée, la zone inondée est soumise

à un léger courant qui apporte de l'amont les débris organiques enlevés en forêt. Ces débris s'accumulent devant les obstacles.

Les pêches, effectuées au moyen d'un petit filet moustiquaire, ont mis en évidence la présence de beaucoup d'espèces économiquement intéressantes et qui effectuent leur première croissance dans ces zones latérales. S'il est maintenant prouvé que ces espèces se reproduisent deux fois par an à l'époque des crues, il n'est pas encore possible de préciser si la fraie et la ponte ont lieu dans les zones latérales ; il est en effet possible que les alevins, ou même les œufs, soient entraînés par l'inondation.

Les premières pêches effectuées tout au début de la crue montraient déjà des alevins de *Citharinus*, de 70 à 90 mm et des alevins de *Distichodus* et d'*Hydrocyon*, de 20 à 30 mm de longueur totale. Vu leur taille, ces alevins pouvaient être nés avant la crue.

L'examen des contenus stomacaux et intestinaux des alevins a permis de préciser leur régime alimentaire dans la zone inondée. Les alevins des quatre espèces de *Distichodus* sont entomophages de fond, ils se nourrissent principalement de larves de chironomides et d'entomostracés.

Les trois espèces de *Citharinus* sont déjà pélophages à la taille de 30 mm. Les *Hydrocyon* prennent des proies nageant en pleine eau : alevins, larves d'insectes, entomostracés.

Ces observations sur le régime alimentaire confirment la valeur trophogène des zones périodiquement inondées et leur importance pour la première croissance des alevins.

(2) Observations sur les oiseaux aquatiques.

De nombreuses espèces d'oiseaux fréquentent les bords d'étangs ; les plus abondantes sont les suivantes :

Phalacrocoracidae :	*Phalacrocorax africanus africanus* GMEL.
Ardeidae :	*Ardea melanocephala* VIG. et CHILDR.
	Pyrrherodia purpurea purpurea LINN.
	Butorides striatus atricapillus AFZ.
	Bubulcus ibis LINN.
	Casmerodius alba melanorhyncha WAGL.
Threskiornithidae :	*Hagedashia hagedash* LATH.
Anatidae :	*Pteronetta martlaubi* CASS.
Charadriidae :	*Tringa ocrophus* LINN.
Alcedinidae :	*Ispidina picta* BODD.
	Ceryle rudis LINN.

Les cormorans, les hérons et les martins-pêcheurs sont de véritables pestes pour la pisciculture.

Le cormoran prend au moins deux cents grammes de poisson par jour, soit environ un cinquantième de la production des petits étangs d'expérimentation.

Les hérons sont particulièrement nuisibles pour les étangs d'alevinage ; les géniteurs de *Tilapia*, immobiles à peu de profondeur le long des rives, sont pour eux des proies idéales. Parmi les martins-pêcheurs, les *Ceryle* fréquentent surtout les étangs d'alevinage ; ils sont particulièrement actifs lors des déversements de poissons. Le *Megaceryle* prend des *Tilapia* de 7 à 8 cm.

Ces oiseaux ichtyophages ne choisissent pas leurs endroits de pêche au hasard ; ils pêchent plus dans les étangs où ils sont moins dérangés ou dans lesquels le poisson est plus facile à prendre. Ils constituent donc des causes d'erreurs non négligeables dans les essais.

2. — ACCLIMATATION, DOMESTICATION ET SÉLECTION DES POISSONS.

a. *Éthologie et biologie des poissons domestiqués.*

Les *Citharinus gibbosus, congicus* et *macrolepis* ont fait un accroissement moyen de 200 g après 9 mois en étang, soit le double de l'accroissement des *Tilapia* en un an. Les pertes, constatées lors de la vidange, s'élevaient à 73 % de la population de départ. Ces pertes sont élevées mais peuvent peut-être s'expliquer par les manipulations subies par les alevins lors de la pêche au Fleuve et de la mise en charge.

Comme précédemment, aucune reproduction n'a été observée en étang.

En examinant la répartition des tailles de *Citharinus*, lors des pêches au Fleuve, on constate, en septembre par exemple, que la majorité des individus ont une taille variant de 70 à 130 mm de longueur totale et qu'une certaine proportion varie de 210 à 260 mm. On peut raisonnablement conclure que la classe de 70 à 130 mm est formée par les *Citharinus* nés lors de la crue de mai-juin, tandis que ceux de 200 à 260 mm sont nés lors de la crue antérieure de décembre. Cette croissance concorde avec celle constatée en étang.

Dans le Fleuve, des *Citharinus* de 200 à 250 mm de longueur totale sont prêts à se reproduire ; d'après les observations faites en étang, ces poissons peuvent avoir environ un an. Il y a deux reproductions annuelles, elles concordent avec les périodes de crue de mai-juin et novembre-décembre.

On peut, dans l'état actuel de nos connaissances, résumer comme suit les règles principales conditionnant la biologie des *Citharinus* dans le Fleuve.

Tous les *Citharinus* sont pélophages, ils trouvent une nourriture abondante lors des périodes d'étiage, quand le ralentissement du courant permet la sédimentation des éléments fins et la constitution de bancs de vase importants. Au moment des crues, ces derniers sont entrainés par le courant qui, d'autre part, force les *Citharinus* à se rapprocher des rives ou des îles.

La reproduction a lieu pendant les crues, après la période d'alimentation, et les alevins effectuent leur première croissance à l'abri des courants, dans la zone inondée et le long des rives. Dès qu'ils atteignent une taille d'une dizaine de centimètres environ, ils sont capables de gagner les bancs de vase.

b. *Observations sur la reproduction des Tilapia.*

La fréquence de reproduction des *Tilapia melanopleura* et *T. zillii* a été observée.

Un couple de chacune de ces espèces a été isolé dans un enclos grillagé de 20 m², aménagé en bordure du chenal.

Tilapia melanopleura.

Couple introduit le 16 janvier 1957.

N° de la fraie	*Date*	*Intervalle entre les fraies* (jours)
1	4 février	—
2	26 février	22
3	12 avril	45
4	12 juin	61
5	9 août	58
6	31 octobre	83
7	4 janvier	65

Tilapia zillii.

Couple introduit le 16 janvier 1957.

N° de la fraie	*Date*	*Intervalle entre les fraies* (jours)
1	27 janvier	—
2	7 avril	70
3	19 juin	73
4	29 août	71
5	15 octobre	47
6	1 janvier	78

c. *Étude des races et types de Tilapia appropriés à la pisciculture.*

Cette étude comparative porte aussi bien sur des échantillons d'étangs que sur les espèces, races et types représentés dans la faune des environs de Yangambi. *Tilapia nilotica*, planctonophage présent dans le Fleuve, occupe au Congo sa limite occidentale de dispersion. Parmi les phytophages, *Tilapia melanopleura* et *T. zillii* sont peut-être des formes d'une même espèce répartie dans une grande aire de dispersion où elle trouve des eaux à caractères mésologiques très variables. Les quelques spécimens de *T. nigra*, reçus de Butembo (provenant normalement de l'Est africain où ils sont employés en pisciculture), possèdent tous cinq rayons épineux à la nageoire anale.

Le Centre de Bambesa possède des *Tilapia macrochir, gailaea* et *zillii* ; les spécimens de cette dernière espèce, la seule examinée, diffèrent de ceux de Yaekama par un rapport moyen longueur /hauteur plus intéressant. Les *T. zillii* du lac Yandja sont caractérisés par une coloration mélanique constante.

3. — **PISCICULTURE ET AMÉNAGEMENT DES ÉTANGS.**

a. *Écologie des eaux contrôlées.*

Les modifications, par rapport aux eaux d'alimentation, observées dans nos étangs pour les différents facteurs physico-chimiques étudiés, peuvent être résumées comme suit :

1) En surface comme en profondeur, la température des étangs est toujours légèrement supérieure (de 1° à 2° C vers 8 h du matin) à celle des eaux d'alimentation.

2) Le pH des étangs est de 0,1 à 0,5 unité plus élevé que celui des eaux d'alimentation et en suit les variations avec un retard variable suivant le débit.

3) La conductivité est plus faible dans l'étang que dans le chenal tout en en suivant les variations. Cette diminution de conductivité dans les étangs s'explique par la légère augmentation du pH, étant donné la relation conductivité /pH.

4) L'oxydabilité dans les étangs oscille avec celle des eaux d'alimentation mais les amplitudes d'oscillation sont plus faibles. A ce point de vue, il semble qu'il existe dans les étangs un certain pouvoir de tamponnage dû, d'abord au volume des étangs mais probablement

aussi à la destruction de matières humiques. Celle-ci explique en même temps la légère augmentation du pH.

5) La teneur en oxygène dissous dans les étangs est toujours inférieure à celle de l'eau d'alimentation : alors que cette dernière a un degré de saturation souvent élevé (80 à 90 %) en dehors des périodes de crue (50 %), le degré de saturation de l'eau des étangs est généralement de l'ordre de 50 à 75 %, variable évidemment suivant le débit.

Cette diminution d'oxygène dans une masse d'eau stagnante est probablement à mettre en relation avec la destruction supposée de matières humiques, destruction qui se réalise sans doute par oxydation.

6) En ce qui concerne les facteurs suivants : acidité, alcalinité, dureté totale et phosphates, il n'existe pas de différence systématique appréciable entre l'eau d'alimentation et celle des étangs. Il n'y a donc aucun enrichissement de l'eau dans les étangs, le sol étant lui-même d'une extrême pauvreté.

Les conclusions citées ci-dessus confirment la nécessité absolue de limiter le débit au minimum nécessaire pour compenser les pertes.

b. *Essais sur les méthodes d'alevinage.*

Chez le *Tilapia melanopleura*, les pertes en géniteurs peuvent être très importantes, elles ont varié de 12 à 57 %. Le pourcentage est plus élevé pour les mâles que pour les femelles.

L'alevinage des voraces comme *Hemichromis fasciatus* est souvent fort délicat, l'alimentation des alevins étant généralement difficile.

Le premier essai entrepris sur l'alevinage de l'*Hemichromis fasciatus* donne des résultats dont le coefficient de variation sur deux répétitions s'élève à 81,6 %. Ce coefficient élevé est en grande partie attribuable à la perte non uniforme en géniteurs qui varie de 27 à 75 %. On n'observe pas pour l'*Hemichromis* une perte plus importante de mâles que de femelles. Cet essai, conduit dans six étangs de 5 ares, comportait des mises en charge de 2,4 et 6 couples à l'are et devait permettre de juger de l'utilité de produire, en même temps, des alevins de *Tilapia melanopleura*.

On a recueilli en moyenne 15 alevins par couple, quantité dérisoire quand on sait que l'*Hemichromis* dépose de 400 à 1.200 œufs par fraie.

Les alevins d'*Hemichromis* dépendent plus de la productivité naturelle que les alevins de *Tilapia melanopleura* ; ils ne profitent pas d'un apport de farineux ou de végétaux.

Ces résultats amènent à la conclusion que l'alevinage de ce vorace devrait se faire par pose d'un seul couple dans de petits étangs riches en zooplancton.

c. *Méthodes de production.*

(1) Productivité naturelle des eaux.

La productivité naturelle, observée sur les étangs-témoins de divers essais, varie de 40 à 400 kg par hectare et par an.

Superficie de l'étang (ares)	*Mise en charge*		*Productivité annuelle* (en kg)
	Nombre	*Kg*	
2	100	1,075	2,95 par are
2	100	1,075	1,98 » »
2	345	0,835	1,51 » »
2	366	0,835	0,41 » »
2	72	1,500	3,26 » »
2	135	0,540	1,50 » »
100	3.800	30,650	400 par ha.

Le dernier étang, ayant donné une productivité naturelle de 400 kg par hectare et par an, est un ancien fond marécageux et, de plus, il comporte une plage d'*Echinochloa pyramidalis* dont les *Tilapia* ont pu profiter.

d. *Quantité de poissons à la mise en charge.*

Un essai a été réalisé dans 9 étangs de 10 ares dans le but de rechercher les variations de déchets en fonction des mises en charge.

Cet essai, d'une durée de deux mois, a porté sur des charges variant de 18 à 433 *Tilapia melanopleura* et *T. zillii* à l'are.

Les pertes ont varié de 11 à 44 %. De tels pourcentages ont été observés dans d'autres essais.

Le tableau suivant montre que les pertes sont sensiblement plus fortes dès que la charge dépasse 180 alevins par are ; il indique également qu'avec des charges supérieures à 250 alevins à l'are, on n'observe plus de reproduction.

Mise en charge (sur 10 ares) (nombre)			*Récolte* (nombre)			*Déchets* (%)
Par catégorie de taille		*Total*	*Par catégorie de taille*		*Total* (a + b + c)	
a	10		a	33		Résultat
b	70	180	b	178	517	aberrant
c	100		c	306		
d	—		d	194		
a	60		a	97		
b	280	740	b	413	658	11,1
c	400		c	148		
d	—		d	68		
a	70		a	116		
b	490	1.260	b	427	1.121	11,0
c	700		c	578		
d	—		d	573		
a	150		a	182		
b	700	1.800	b	719	1.589	11,7
c	950		c	688		
d	—		d	22		
a	195		a	215		
b	910	2.405	b	769	1.429	40,6
c	1.300		c	445		
d	—		d	100		
a	240		a	322		
b	1.120	2.960	b	885	1.795	39,4
c	1.600		c	588		
a	256		a	305		
b	1.330	3.420	b	1.294	2.914	14,8
c	1.834		c	1.315		
a	220		a	263		
b	1.430	3.850	b	1.258	2.785	25,1
c	2.200		c	1.264		
a	250		a	216		
b	1.586	4.375	b	1.211	2.451	44,0
c	2.539		c	1.024		

a : poissons > 15 cm
b : poissons entre 10 et 15 cm
c : poissons entre 6 et 10 cm
d : poissons < 6 cm.

e. *Étude des associations de poissons.*

La proportion d'un *Hemichromis* pour quatre *Tilapia* suffit pour éliminer la reproduction de ces derniers. D'autre part, la proportion

d'un *Hemichromis* pour 11 *Tilapia* ne contrôle pas complètement la reproduction.

f. *Étude du nourrissage.*

Divers essais ont porté sur l'étude de l'alimentation artificielle des *Tilapia melanopleura.*

Le nourrisage en cadres et sur plateaux montre que la consommation de farine de riz augmente fortement lorsque le poisson dispose de feuilles de manioc : alors que le riz distribué seul est consommé à concurrence de 16 kg, sa consommation passe à 44 kg en présence de feuilles de manioc données à satiété. Bien qu'apportée de l'extérieur, la feuille de manioc peut être considérée, pour les *Tilapia* phytophages, comme une nourriture comparable à la nourriture naturelle. En conséquence, on peut dire que la consommation de nourriture artificielle (riz) augmente avec la quantité de nourriture naturelle disponible (feuilles de manioc).

Il est donc probable que l'eau soit plus qu'un support pour le *Tilapia* et que sa productiviré naturelle, fonction de ses propriétés physico-chimiques, détermine l'importance de la consommation de nourriture artificielle.

L'examen des productions confirme l'effet bénéfique de l'adjonction de la feuille de manioc à la ration de riz.

D'autre part, on a constaté que, lors des crues de la rivière Lilanda, le poisson s'alimentait beaucoup moins ; il est donc permis de croire que les eaux brunes et acides peuvent, non seulement être médiocres, mais même avoir, au-delà d'un certain seuil, un effet néfaste sur la physiologie du *Tilapia.*

II. GROUPE D'HYDROBIOLOGIE PISCICOLE DE BAMBESA

L'activité de ce Groupe est relatée dans le corps du rapport présenté par la Station de Bambesa.

16. — DIVISION DE BIOMÉTRIE

Chef de travaux : M. Van den Driessche, R.
Adjoints : MM. Bamps, A.
Delattre, J.
Dero, J.

1. — PLANIFICATION ET ANALYSE DES EXPÉRIENCES.

La planification du réseau d'essais de fumure des caféiers d'Arabie au Ruanda-Urundi (B. E. 421) a été entamée en collaboration avec la Station de Rubona et le Bureau des Engrais. Ce plan comportera plus de 150 emplacements élémentaires répartis dans toutes les régions de culture caféière au Ruanda-Urundi.

Divers projets d'expériences en réseaux ont été mis au point en appliquant la méthode factorielle et celle des variantes systématiques.

Une série de schémas en blocs incomplets équilibrés a été établie, tandis qu'une épreuve d'uniformité sur *Pennisetum* a été dépouillée pour la Station de Keyberg.

2. — ÉCHANTILLONNAGE.

L'étude de la variabilité de la composition minérale des feuilles de caféiers, de palmiers et de cacaoyers a été poursuivie.

3. — BUREAU DE CALCUL ET DE MÉCANOGRAPHIE.

L'équipement du Bureau de Calcul a été complété.

De nouveaux progrès ont été enregistrés dans la formation des perforateurs et vérificateurs ; leur vitesse moyenne dépasse 10.000 perforations/heure et le pourcentage d'erreurs oscille entre 0,1 et 0,4 %. Aucune erreur de vérification n'a été décelée. On a obtenu le passage de plus de 73 millions de cartes perforées en 24.733 heures.

4. — ÉTUDE DES PROBLÈMES SUSCEPTIBLES D'ÊTRE RÉSOLUS PAR LA MÉTHODE DES CARTES PERFORÉES.

La carte à lecture graphique a été utilisée dans la mécanisation des réquisitions, dans le relevé des prestations des travailleurs agricoles et dans le calcul des sommes de carrés et de produits.

De nouveaux modèles de cartes à perforation manuelle et un nouvel organigramme ont été proposés à la Division du Palmier à huile, pour les analyses de régimes.

Les connexions nécessaires à la tabulation des tableaux phytosociologiques ont été étudiées. Le dépouillement mécanographique a été étendu à l'étude de la faune des sols.

17. — DIVISION DES PLANTES ÉCONOMIQUES DIVERSES

Assistant : M. Gillot, J.
Adjoint : M. Van Dingenen, A.

1. — PLANTES A ÉPICES ET CONDIMENTS.

Piper nigrum.

a. *Choix des élites.*

Quinze plants ont été choisis pour l'essai de triage 1958.

b. *Multiplication végétative.*

La réussite du bouturage exige que la durée entre la coupe du matériel et la mise en place des boutures n'excède pas 3 à 4 heures.

c. *Tuteurage.*

La culture intensive par tuteurage sur piquets de bois ne peut être considérée que comme une solution temporaire, destinée à être utilisée avant le développement complet de la liane. Au fur et à mesure de leur disparition, ces piquets seront remplacés par un tuteur en matériau durable.

La durée moyenne de conservation des perches séchées et écorcées (utilisées temporairement avant le développement complet des lianes) a été estimée à 18-24 mois.

Un essai d'utilisation de tuteurs vivants a montré que seul le piquet-bouture pouvait être employé. *Spondias dulcis* se signale par sa croissance vigoureuse et par son aptitude à retenir les racines crampons du poivrier, toute ligature devenant superflue.

d. *Couverture.*

L'entretien se limite à un paillage périodique. *Canavalia ensiformis*, semé dans les interlignes avant la plantation, ombrage les plantules au moment de leur mise en place. Il est recépé lors de la floraison et ressemé dès que possible car son comportement, en tant que paillis, laisse fort à désirer.

e. *Croissance comparée des semenceaux et des boutures.*

Cette comparaison est à l'avantage des boutures qui se ramifient dès la base, formant rapidement plusieurs lianes charpentières, tandis que les semenceaux se développent lentement et ne donnent, en général, qu'une seule tige principale, grêle et fragile.

f. *Mise en place.*

La transplantation du poivrier en champ doit se faire en panier, les racines charnues étant très fragiles et les blessures, survenues lors du transport, provoquant un dépérissement lent des racines et des pertes élevées.

2. — **PLANTES OLÉAGINEUSES.**

a. *Cocos nucifera.*

Des noix provenant des îles Salomon ont été introduites.

En général, la germination a lieu trois à six mois après la mise en germoir. Les noix récoltées avant maturité germent tardivement (après 11 mois) ou pourrissent.

b. *Ongokea gore.*

Les essais de bouturage ont été poursuivis.

Une pépinière de greffes et de marcottes a été installée.

c. *Tetracarpidium conophorum.*

Un essai a été établi dans le but d'examiner l'effet d'un support artificiel sur la fructification et d'étudier la possibilité de conférer à la plante un port arbustif.

d. *Sterculia foetida.*

La transplantation à racines nues n'offre aucune difficulté.

3. — **PLANTES MÉDICINALES.**

Diverses variétés de *Rauvolfia* (*R. obscura*, *R. mannii* et *R. caffra*) ont été introduites en collection.

4. — **PLANTES A HUILES ESSENTIELLES.**

a. *Cananga odorata.*

La plupart des arbres de la collection sont entrés en floraison.

b. *Cymbopogon.*

On a introduit diverses espèces : *C. densiflorus*, *C. citratus*, *C. nardus* et *C. winterianus*.

5. — **PLANTES A FIBRES.**

a. *Urena lobata.*

Un essai de rotation est en cours.

b. *Corchorus capsularis.*

Cette espèce a manifesté un développement médiocre sur les terres alluvionnaires (165-185 cm de hauteur lors de la récolte).

6. — **VERGER.**

Le programme d'intensification de la culture fruitière a été poursuivi : éradication des couvertures existantes, nivellement des parcelles et rectification des densités parcellaires.

La psorose et la tristeza ont occasionné d'importants dégâts aux agrumes ; quelques cas de gommose ont été enregistrés.

Un acarien, *Phyllocoptruta oleivora*, a fortement endommagé le zeste des oranges.

Les pertes dues aux attaques des mouches sont de l'ordre de 20 %, malgré des ramassages hebdomadaires et deux pulvérisations d'insecticides. La Division dispose actuellement de plus de six mille plants greffés ; elle a récolté plus de 90 tonnes de fruits au cours de l'exercice écoulé.

7. — **FOURNITURE DE PLANTS ET SEMENCES.**

Plants d'espèces diverses :	7.814
Graines de plantes fruitières diverses :	15.780 et 52 kg
Graines de plantes économiques diverses :	41 kg
Rejets d'ananas :	1.710
Boutures diverses :	191

18. — DIVISION D'ÉCONOMIE ET DE SOCIOLOGIE RURALES

Assistant : M. Van de Walle, B.

Cette nouvelle Division fut inaugurée dans le courant de l'année. Elle est plus spécialement chargée des études de base sur la rentabilité, l'organisation et l'amélioration de l'Économie agricole, aux points de vue de la production et de la distribution.

Les travaux suivants sont prévus dans une première phase :

— Planifier, quant à la collecte de données économiques précises, les essais consacrés à l'amélioration et à l'intensification des activités agricoles ou zootechniques.

— Procéder à des études économétriques.

— Analyser les facteurs humains de la production agricole : sociologie agraire, organisation rurale, tenure des terres, habitat rural, etc.

— Contribuer à la valorisation et au rendement de l'effort humain.

— Étudier la valorisation des produits : diversification des qualités, standardisation, conditionnement, emballage, etc.

— Participer à l'analyse économique de l'agriculture du Congo : monographies régionales, planification, diversification et intensification agricoles, etc.

Cette dernière activité, indispensable pour asseoir une politique agricole rationnelle, a débuté par la mise au point d'un plan de départ.

Une étude bibliographique des problèmes congolais a été entreprise et les premières cartes ont été dressées.

19. — BUREAU DES ENGRAIS

Assistant : M. Luttgens, M.

Le Conseil du Bureau, qui groupe les représentants des disciplines intéressées, a tenu huit séances au cours desquelles les protocoles de quarante-neuf nouveaux essais d'engrais ont été mis au point. Dix-huit essais en cours ont été réexaminés, en vue d'adapter les traitements aux résultats acquis, et les programmes d'essais d'engrais de plusieurs établissements ont été étudiés. Quatre-vingt-un nouveaux essais ont été répertoriés au cours de 1957 ; ils se répartissent comme suit :

— 19 essais sur les plantes économiques arbustives ou arborescentes (palmier à huile, caféier, hévéa, cacaoyer, théier) ;

— 35 essais sur les plantes économiques annuelles (cotonnier, tabac, *Urena lobata*, pyrèthre) ;

— 13 essais sur les plantes vivrières et les céréales (orge, froment, riz, arachide, maïs, sorgho, haricot, patate douce, pomme de terre) ;

— 6 essais étudiant la fumure des plantes fourragères ;

— 4 essais de rotation des plantes vivrières ;

— 4 essais divers (canne à sucre).

Le Bureau a également procédé à l'examen détaillé des résultats d'essais d'engrais de diverses Stations.

Dix-sept tonnes d'engrais ont été expédiées aux Stations et vingt-quatre, aux Divisions du Centre de Recherches.

Il a été répondu à 70 consultations écrites.

Un fichier renseignant les protocoles expérimentaux, les modalités d'exécution et les résultats de tous les essais effectués au Congo belge et au Ruanda-Urundi a été établi.

Des exemples numériques de dépouillements statistiques d'essais factoriels 2^n et 3^n et de la série mixte ont été envoyés aux expérimentateurs, en vue de faciliter leur tâche.

Deux missions ont été effectuées au Ruanda-Urundi en vue de la création d'un réseau d'essais sur caféier (B.E. 421).

On trouvera un compte rendu sommaire des travaux dans les rapports des unités intéressées.

20. — BUREAU DES ESSAIS DE PHYTOTECHNIE GÉNÉRALE

Chef du Bureau : M. Dohet, J.
Adjoints : MM. Ernult, A. (Équipe centrale de Yaekama).
Guilmot, J. (Équipe centrale de Yaekama).
Van Heck, J.
Verhaeghe de Naeyer, H. (Équipe centrale auxiliaire).

Le Bureau a assuré l'entretien des essais dont l'étude systématique des facteurs de la production est confiée à divers spécialistes.

On trouvera l'énoncé des résultats dans les rapports présentés par les Divisions intéressées.

Les expériences en cours sont énumérées ci-après :

1. — **PALMIER A HUILE.**

— Expérience d'ouverture et d'entretien (ECP 7).

— Expérience de modes d'ouverture, d'entretien et de dispositif de plantation (ECP 8).

— Essai de fumure minérale sur jeunes palmiers (ECP 9-B.E. 37).

— Expérience factorielle de fumure sur jeunes palmiers (ECP 10 -B.E. 210).

2. — **HÉVÉA.**

— Modes d'ouverture et d'entretien des hévéas greffés (ECP 5).

— Densité de plantation des semenceaux (ECP 6).

— Expérience intercalaire Hévéa-Caféier (ECP 4).

3. — **CAFÉIER.**

— Modes d'aménagement, d'entretien et d'ombrage (ECP 1).

— Expérience intercalaire Hévéa-Caféier (ECP 4).

— Essai factoriel de fumure minérale (ECP 11-B.E. 205).

— Essai de fumure minérale (ECP 12-B.E. 206).

— Essai factoriel d'ombrage, d'engrais et de couverture (ECP 20-B.E. 435).

— Essai de densité et d'éclaircie sélective (ECP 21).

4. — **CACAOYER.**

— Essais orientatifs d'ombrage (ECP 18).

— Essais de fumure minérale (ECP 15-B.E. 207, ECP 16-B.E. 208, ECP 17-B.E. 209).

— Expérience de modes d'ouverture et de plantation (ECP 22).

5. — **PLANTES VIVRIÈRES.**

— Expérience de rotation et de systèmes culturaux (ECP 2).

— Expérimentation au stade de l'exploitation des cultures vivrières, herbagères et d'élevage (ECP 19).

6. — **DIVERS.**

— Parcelles d'observation botanique (ECP 3).

— Parcelles permanentes de fertilité (ECP 13 et 14).

21. — BIBLIOTHÈQUE

Bibliothécaire : M. Lesire, R.
Adjoints : MM. Bouchez, R.
Falize, A.

Au cours de l'exercice écoulé, on a inventorié 7.634 ouvrages de fonds, dont 5.360 du Fonds De Wildeman, et 1.679 périodiques, relié 6.373 volumes, broché 5.639 fascicules, consenti 6.373 prêts et diffusé dix listes bibliographiques.

La classification systématique des archives a été poursuivie. Les documents ont régulièrement été enregistrés et 669 fiches de référence ont été classées.

Le nombre de périodiques, dont les livraisons sont reçues régulièrement à la Bibliothèque, s'élève actuellement à 945, auquel s'ajoutent 78 périodiques dont la parution est irrégulière.

A la fin de l'année, la photothèque totalisait 4.505 clichés négatifs, 1.239 diapositives, divers organigrammes sur panneaux et sur calques ainsi que plusieurs bandes cinématographiques.

On a encore réalisé 3.830 agrandissements photographiques, 4.413 épreuves positives et 990 photocopies.

22. — CENTRE DE PERFECTIONNEMENT POUR ASSISTANTS AGRICOLES

Assistant : M. Basiliadès, G.

La première session (1956-1957) a groupé treize stagiaires, élèves de la quatrième année technique de l'École pour Assistants agricoles de Kamponde.

Les stagiaires ont été répartis dans les quatre principales Divisions de phytotechnie, où ils ont suivi et pratiqué les travaux propres à chaque unité.

Le programme commun comportait des visites et des stages dans les autres Divisions du Centre de Recherches et des cours introductifs : botanique, climatologie, plantes fruitières, phytopathologie, organisation des paysannats, agrologie et élevage.

Chaque élève a, de plus, effectué un certain nombre de travaux pratiques : observations à la station climatologique de second ordre, entretien du verger, récolte et identification d'insectes et de plantes malades, constitution d'un herbier. Ils ont tous assuré temporairement la fonction de Chef de cité.

Chaque stagiaire a remis 126 rapports journaliers et a rédigé 3 rapports de synthèse sur des sujets choisis dans le cadre des activités de la Division à laquelle il était détaché.

Les résultats du stage ont été établis à l'aide de fiches d'appréciation portant sur un total de 25 critères ; ils sont, dans l'ensemble, satisfaisants quant à la formation technique des stagiaires.

La première session s'est clôturée le 8 mai 1957.

La seconde session (1957-1958) a été ouverte le 9 septembre 1957, avec dix stagiaires, tous Assistants diplômés.

IV. — SECTEUR DU BAS-CONGO

Chef de Secteur : M. Van Laere, R.

1. — STATION DE RECHERCHES AGRONOMIQUES DE MVUAZI

Directeur : M. Van Laere, R., Chef du Secteur.
Assistants : MM. Delhaye, R. (Groupe agrostologique).
Denys, W. (Groupe des Plantes vivrières).
Dubois, J. (Groupe forestier).
Fauconnier, J. (Groupe du Planning agricole).
Philippe, J. (Groupe des Plantes fruitières).
Schulze, F. (Groupe du Génie rural).
Dr Taminiau, M. (Groupe zootechnique).
M. Van den Broecke, R., Chef du Groupe des Plantes vivrières.
Adjoints : MM. Beyaert, G.
Cornelis, P.
Davio, C.
Gevers, E.
Henrotte, A.
Secrétaire-comptable :
M. Vastenavondt, A.
Détaché par le Service de l'Agriculture :
M. Legrain, A.
Auxiliaire : M. Mafwala, B.

A. — GROUPE DES PLANTES FRUITIÈRES

I. AGRUMES

1. — **COLLECTION.**

Les variétés d'oranger Du Roi et Joppa se distinguent notamment par leur tardiveté, caractère utile en vue d'allonger la saison de production.

2. — **SÉLECTION.**

a. *Choix d'arbres mères.*

Dans le cadre de l'essai de rajeunissement, les clones primaires des lignées rajeunies des variétés d'oranger Washington Navel, Valencia et Cadena ont été choisis.

Le Jardin semencier à mandariniers comprend actuellement 311 sujets francs de pied.

b. *Recherche de types précoces.*

Les 169 hybrides naturels de clémentiniers se comportent normalement.

c. *Hybridations artificielles.*

Les hybrides mis en place en 1956 sont, en général, vigoureux.

d. *Néophyosis* (rajeunissement des clones).

Les arbres, présumés nucellaires, des clones Washington Navel, Valencia et Cadena se développent lentement.

Les parcelles de semenceaux de grape fruits comprennent 65 sujets Marsh et 43 Duncan présumés nucellaires.

En pépinière, la vigueur de la vieille et de la jeune lignée Marsh est à peu près identique, tandis que la vieille lignée Duncan est plus vigoureuse que la lignée rajeunie.

e. *Essais de reproduction des variétés de grape fruits.*

Les essais de reproduction générative du pomélo groupent 378 plants Duncan et 226 Marsh.

f. *Travaux spéciaux sur la polyembryonie.*

On a dénombré 70 % de graines polyembryonnées dans la variété Duncan et 60 %, dans la variété Marsh.

3. — **EXPÉRIMENTATION.**

a. *Contrôle de la productivité.*

Les rendements des orangers Cadena et des mandariniers Oneco figurent ci-dessous :

	Oranger Cadena Sin Hueso		*Mandarinier Oneco*	
	(parcelle 1943)	(parcelle B XXVIII)	(parcelle 1943)	(parcelle E VII a)
Plantation	fin 1943	fin 1945	fin 1943	fin 1945
Écartement (m)	6 × 8	7 × 8	7 × 7	7 × 8
Nombre d'arbres observés en 1957	132	143	128	68
Rendement (1) kg/ha 1956	21.077	22.249	31.067	52.053
1957	18.311	23.456	21.344	17.010

(1) Chiffres fondés sur la présence de 204, 178 et 208 arbres/ha pour des écartements respectifs de 7 × 7, 7 × 8 et 6 × 8 m.

b. *Essais de pieds de greffe.*

(1) Essai orientatif de pieds de greffe pour citronniers Hertaciones (1945).

Les résultats repris ci-après confirment l'intérêt du bigaradier et du Rough Lemon comme porte-greffes, malgré leur sensibilité à la gommose (respectivement 36 et 29 % de pertes).

Porte-greffe	*Rendement moyen par arbre en nombre de fruits*									
	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	Totaux
Plantation : mars 1945										
Bigaradier	187	224	671	834	383	530	409	247	255	3.740
Webber	225	319	436	658	402	434	386	149	54	3.063
Chaetospermum	103	207	200	242	128	140	122	54	44	1.240
Shaddock	26	137	287	374	323	295	374	212	403	2.437
Plantation : octobre 1945										
Tangelo Sampson	1	1	13	43	36	75	321	163	613	1.266
Rough Lemon	0	19	161	295	266	378	276	358	1.124	2.837

(2) Essais comparatifs de pieds de greffe 1955-1956.

Dans les essais comparatifs de pieds de greffe pour citronniers, mandariniers et orangers, on a procédé aux remplacements requis.

(3) Essais comparatifs de pieds de greffe pour grape fruits Marsh et Duncan.

Après un an, le classement des symbiontes s'établit comme suit, par ordre de vigueur décroissante :

1. Semenceaux Duncan
2. Marsh et Duncan sur Rough Lemon et Japanse Citroen
3. » » mandarinier Cléopâtre
4. » » orangers Shorney Ténériffe et Navalencia
5. » » Djeroek Siem
6. » » mandarinier Oneco.

c. *Essai de taille.*

Deux traitements : taille légère et taille sévère, sont appliqués régulièrement aux orangers Cadena et aux mandariniers Oneco.

d. *Essai de fumure minérale* (*B.E.* 288).

La fumure N-P-K (respectivement 800, 500 et 300 g/arbre) a confirmé son action sur les rendements mais elle s'est avérée incomplète en ce qui concerne la qualité du jus des fruits qui, pour les arbres fumés, est plus acide.

N° des arbres	Rendement (kg/arbre) Sans fumure (moyenne de 8 années)	Avec fumure 1955	1956	1957
2	118,8	289,7	336,5	103,0
3	85,8	213,5	360,0	129,5
4	57,2	289,7	422,0	171,5
10	87,8	228,7	314,5	61,0
11	41,7	137,2	219,0	20,5
12	60,0	122,0	231,5	55,5
Témoin (5 arbres)	72,4	67,1	107,6	10,3

L'analyse des fruits a donné les résultats suivants :

	Moyenne des arbres traités	Moyenne des arbres non traités
Diamètre équatorial du fruit (l)	5,65	5,27
Longueur de l'axe du fruit (L)	5,49	5,02
Indice de forme (l/L)	1,03	1,05
Jus (%)	48,28	50,07
Sucres (%)	8,89	9,07
Acidité (%)	0,98	0,74
Indice de maturité (sucres/acidité)	9,1	12,3

e. *Contrôle phytosanitaire.*

(1) Tristeza.

La lutte se poursuit par la sélection de combinaisons scion-sujet, tolérantes au virus, et par le truchement de l'embryonie nucellaire.

(2) Chancre.

A Mvuazi, le chancre a disparu depuis 1956 ; cinq pulvérisations préventives à l'oxychlorure de cuivre ont été effectuées.

Cette maladie a été découverte en mai, dans le Haut-Lomami (Kasese).

(3) Psorose.

La psorose a fait son apparition sur un oranger Washington Navel à Lusuku (Kasai).

(4) Gommose.

Les cas les plus nombreux se rencontrent sur alluvions jeunes et très humides.

(5) Insectes et acariens déprédateurs des agrumes.

Cinq pulvérisations d'une émulsion d'huile blanche (1,25 %) et de parathion (0,024 %) ont permis un contrôle satisfaisant de *Lepidosaphes beckii.*

(6) Rouille des agrumes.

Des pulvérisations de sulfure de chaux, de soufre mouillable et de parathion n'ont diminué que très peu l'incidence de cette maladie.

f. *Conditionnement et transformation des agrumes.*

Une usine-pilote de conditionnement des agrumes a été équipée.

4. — **PLANNING AGRICOLE DE LA VALLÉE DE LA MVUAZI.**

Les deux vergers plantés en 1956 se comportent normalement.

5. — **DRAINAGE.**

La transformation du drainage à ciel ouvert en drains souterrains a été poursuivie, les 1.375 mètres de tuyaux installés drainent une superficie de deux hectares.

II. AVOCATIERS

1. — **COLLECTION.**

L'établissement d'une nouvelle collection se poursuit.

Le verger clonal, installé sur sol alluvionnaire jeune, bas et humide, continue à péricliter par suite de l'excès d'humidité. Un verger-pilote a été établi sur alluvions anciennes, légères et très bien drainées.

. — **AMÉLIORATION DES MÉTHODES DE MULTIPLICATION VÉGÉTATIVE.**

Le lien de greffe en raphia a été remplacé par un ruban en matière plastique ; élastique et imperméable, ce dernier favorise l'union des cambiums et offre une protection efficace contre la pluie.

La greffe en fente de côté a donné les meilleures pourcentages de réussite (65,8 % contre 33,3 % pour la greffe anglaise).

III. MANGUIERS

Le contrôle des rendements des vergers clonaux a été poursuivi.

Un verger-pilote a été établi avec les deux meilleures variétés de la Station (Gedong et Mvuazi II). Comme pour les avocatiers, on a adopté les liens de greffe en matière plastique.

Des essais de greffage en écusson ont donné un pourcentage de réussite de plus de 40 %, sauf pour la variété Gedong greffée en avril (9 % de réussite).

Un essai préliminaire de greffage en placage a donné un résultat

égal à celui obtenu, dans les meilleurs cas, pour le greffage en écusson. La greffe en placage présente certains avantages : elle est beaucoup plus vigoureuse, se soude plus facilement au sujet et reprend plus rapidement (2 à 4 semaines après le greffage).

IV. SAFOUTIERS

Les essais de marcottage ont été poursuivis.

V. ANANAS

Les récoltes d'un essai de fumure minérale se poursuivront jusqu'au début de 1958.

VI. BANANIERS

La collection groupe 18 variétés de bananiers plantains et 15 variétés de bananiers de table.

VII. PLANTES FRUITIÈRES DIVERSES

L'analyse des jus de fruits de *Nepheleum lappaceum* a donné les résultats suivants :

Numéro des arbres	*Sucres* (%)	*Acides* (%)	*Quantité de jus* (cm^3/10 fruits)
3	20,54	1,025	78
6	17,03	0,525	44
7	19,54	0,595	97
9	17,54	1,400	76
10	17,54	0,400	32
13	19,04	0,960	78
15	16,53	0,295	32
17	20,54	0,550	96

Un verger de mangoustaniers a été planté en novembre.

B. — GROUPE DES PLANTES VIVRIÈRES

I. COLLECTIONS DIVERSES

1. — **ARACHIDE.**

La collection groupe 42 variétés ou lignées en vallée et 10 sur plateau.

En essais comparatifs, deux variétés, AE 42 et AE 14 (respectivement 825 et 755 kg/ha d'amandes sèches) ont confirmé leur supériorité vis-à-vis du témoin A 65 (605 kg/ha).

Un essai de fumure minérale (deuxième répétition) du type « variantes systématiques » a été organisé suivant le protocole B.E. 395.

En première saison culturale, l'arrière-effet des engrais appliqués à une culture de riz, suivant le protocole B.E. 305, a été observé par une culture d'arachides. Seul l'apport de nitrate de soude (325 kg/ha) s'est traduit par un accroissement de rendement (1.370 kg/ha de gousses sèches contre 1.170 kg/ha au témoin).

2. — **SOJA.**

Quatre variétés à graines et cinq variétés fourragères, introduites de Yangambi, ont été observées en parcelles de collection.

3. — **HARICOTS.**

Les divers types et variétés ont été observés sur deux sols différents.

Les sélections massale et généalogique ont été poursuivies ; des 45 lignées retenues au cours de l'exercice précédent, 20 ont répondu aux critères fixés.

4. — **IGNAME.**

Au cours d'un essai, installé après défrichement et incinération d'une jachère à *Pennisetum*, sur terrain alluvionnaire jeune, le rendement moyen des 12 variétés de la collection s'éleva à 54 t de tubercules frais par ha.

5. — **PATATE DOUCE.**

En parcelles de collection, quatre variétés atteintes d'une virose ont été éliminées.

II. MAÏS

1. — **COLLECTION.**

Les 20 meilleures variétés ont été maintenues en endogamie.

2. — **ESSAI COMPARATIF.**

Parmi les variétés en comparaison, les cinq meilleures, Pride of Saline, Salisbury white, Dixie 33, Local amélioré et Hickory King, ont produit respectivement 2.665, 2.510, 2.460, 2.440 et 2.420 kg/ha de grain sec.

3. — **ESSAIS DE FUMURE MINÉRALE.**

Un essai de fumure minérale B.E. 396 (2e répétition dans le temps de l'essai B.E. 304) comparait deux formules d'engrais, appliquées chacune à deux doses différentes.

Les résultats sont consignés ci-après :

Objet	*Dose* (kg/ha)	*Grain sec* (kg/ha)
Formule (1)	500	3.450
Formule (1)	250	3.490
Formule (2)	450	3.540
Formule (2)	225	3.480
Témoin	–	3.170

(1) N-S-P/K-Ca-Mg : 45-30-25/20,8-42,7-36,5 ; A/C = 1,27.
(2) N-S-P/K-Ca-Mg : 55-15-30/ 24-76-0 ; A/C = 1,53.

Fractionnement :

au semis : — 30 % de la formule (1) ;
— tout le P + K + 20 % de l'N de la formule (2) ;
après 44 jours : — le restant des engrais.

En seconde saison culturale, l'arrière-effet des engrais a été observé par une culture d'arachides.

D'autre part, un essai factoriel (B.E. 394) comparait l'effet de la kieserite (sulfate hydraté de magnésie) employée seule à celui de cet engrais associé au nitrate d'ammoniaque.

Les rendements moyens figurent ci-dessous :

Objet	*Dose* (kg/ha)		*Grain sec* (kg/ha)
	Nitrate d'ammoniaque	*Kieserite*	
a	—	—	2.570
b	—	100	3.180
c	—	200	2.910
d	—	300	2.410
e	200	—	3.230
f	200	100	3.400
g	200	200	3.230
h	200	300	3.420

Il semble que la formule de l'objet *e* soit la plus économique.

III. RIZ

1. — COLLECTION.

Trente variétés de riz de montagne ont été observées en première saison culturale et quarante-deux, en seconde saison.

2. — ESSAI COMPARATIF.

Parmi les variétés comparées, les cinq meilleures, RE 88, R 67, R 76, R 55 et R 66, ont produit respectivement 3.590, 3.480, 3.450, 3.320 et 3.280 kg /ha de paddy sec.

3. — ESSAIS CULTURAUX DIVERS.

Conformément aux observations antérieures, les époques optima de semis se situent comme suit :

— Première saison : du 15 octobre au 10 novembre ;
— Seconde saison : du 15 février au 8 mars.

On a poursuivi l'étude des facteurs susceptibles d'influencer le taux de stérilité.

4. — ESSAI DE FUMURE MINÉRALE.

Un essai de fumure minérale B.E. 426 (2e répétition dans le temps de l'essai B.E. 305) a donné les résultats suivants :

Objet	*Dose* (kg /ha)	*Paddy sec* (kg /ha)
Formule (1)	440	2.080
Formule (2)	400	2.000
Sulfate d'ammoniaque	250	1.650
Nitrate de soude	325	1.710
Témoin	—	1.670

IV. MANIOC

La collection en vallée comporte actuellement 27 clones ou variétés.

La collection de plateau comprend 4 clones introduits de Yangambi et 3 variétés locales.

On a poursuivi l'essai sur le moment le plus rentable de la récolte ainsi que l'étude de l'adaptation des meilleurs clones et variétés à différents terroirs.

---

(1) et (2) Voir essai de fumure minérale B. E. 396 sur maïs.

V. LÉGUMINEUSES AMÉLIORANTES

Les essais visent l'installation, en milieu rural, de cultures améliorantes de légumineuses.

D'un essai de comparaison de cultures améliorantes, sarclées et non sarclées, avec *Pueraria javanica*, *Crotalaria usuramoensis* et *Stylosanthes gracilis*, il ressort que *S. gracilis* s'installe beaucoup mieux sans sarclage que les deux autres légumineuses et ce, en sol Bundu.

VI. ESSAIS DE CULTURE MÉCANIQUE

Les essais, principalement ceux ayant trait à l'installation rapide et économique des rigoles d'irrigation, ont été poursuivis dans la parcelle-pilote.

VII. ESSAIS DE ROTATION

Dans l'essai de rotation (1951) sur sol alluvionnaire ancien, un semis de maïs Gan F_1, fumé à raison de 100 kg/ha de sulfate d'ammoniaque au semis et 150 kg de nitrate d'ammoniaque au démariage, a produit 2.455 kg de grain sec par hectare.

En dernière saison, une culture de riz de montagne RE 88, fumée à raison de 100 kg/ha de sulfate d'ammoniaque au semis et 150 kg de nitrate d'ammoniaque au tallage, a fourni 2.135 kg/ha de paddy sec tararé.

L'essai de rotation installé après jachère (1954), sur sol alluvionnaire récent, non irrigué et comportant des cultures alternées de maïs-riz et d'arachide-riz a donné, en troisième année culturale, les rendements (kg/ha) suivants :

Rotation I		*Rotation II*	
Arachide Bombi (gousses sèches)	800	Maïs Gan F_1 (grain sec)	2.188
Riz RE 88 (paddy sec tararé)	1.292	Riz RE 88 (paddy sec tararé)	864

Un second essai a été installé en 1955, sur alluvions jeunes, non irriguées, après bananeraie plantain et Gros-Michel.

En dernière année culturale, les rendements suivants ont été enregistrés (kg/ha) :

Rotation I		*Rotation II*	
Arachide Bombi (gousses sèches)	910	Maïs Gan F_1 (grain sec)	2.580
Riz RE 88 (paddy sec tararé)	2.818	Riz RE 88 (paddy sec tararé)	2.813

En milieu sec irrigable, les productions suivantes ont été obtenues en troisième année culturale (kg/ha) :

Rotation I		*Rotation II*	
Maïs Gan F_1 (grain sec)	1.574	Arachide Bombi (gousses sèches)	1.178
Riz RE 88 (paddy sec tararé)	1.800	Riz RE 88 (paddy sec tararé)	2.600
+ haricot Tuta local (graines sèches triées)	300	+ haricot Tuta local (graines sèches triées)	630

VIII. ESSAIS LOCAUX

Plusieurs essais comparatifs ont été poursuivis dans les Stations d'adaptation locale de Zomfi, Mahunzi et Luala.

A Zomfi, en première saison culturale, la variété d'arachide A 20 a confirmé sa supériorité, en sol sablonneux de plateau, sur la variété A 65. Les variétés de maïs HD 1157, Masangu ya Mpembe, GPS1 G18 et GPS2 G3 se sont avérées supérieures à la variété locale. En dernière saison culturale, la variété d'arachide A20 se révèle toujours la meilleure.

A Mahunzi, en première saison culturale, les variétés d'arachide AE 42 et A 26 se sont montrées supérieures au témoin A 65.

En outre, différents essais de fumure minérale sur *Urena lobata* ont été entrepris aux Stations d'adaptation locale de Luala et de Zomfi et à la Station d'Essais de Gimbi.

C. — GROUPE AGROSTOLOGIQUE

1. — COLLECTION.

Au cours de l'exercice, la collection s'est enrichie de 11 espèces dont 10 graminées et 1 légumineuse. D'autre part, 13 espèces, sans intérêt fourrager pour la région, ont été éliminées.

Les parcelles de multiplication de *Stylosanthes gracilis*, *Setaria splendida* et *Melinis minutiflora* ont été étendues. *Brachiaria mutica* (race Lopori), *Seteria sphacelata* et *Stylosanthes erecta* ont été multipliés en parcelles d'un are. De plus, deux nouvelles parcelles ont été établies pour la multiplication de *Pennisetum purpureum* (variété dite de Keyberg) et *Centrosema pubescens*.

2. — EXPÉRIMENTATION.

a. *Pâturages de vallée.*

L'essai d'amélioration et de comportement des pâturages se pousuit régulièrement. Rappelons les différents objets en observation :

a) Pâture artificielle permanente ;

b) Alternance de cultures et de prairies temporaires ;

c) Pâture naturelle améliorée ;

d) Pâture naturelle témoin ;

e) Pâture naturelle régulièrement entretenue par passages du « rotary-cutter » ;

f) Pâture naturelle améliorée par introduction, en placeaux, de *Stylosanthes gracilis* et de diverses graminées.

L'évolution de la végétation a été suivie dans les carrés permanents délimités précédemment.

L'association d'espèces fourragères (*Brachiaria ruziziensis* et *Stylosanthes gracilis*), qui constitue principalement la pâture artificielle permanente (objet *a*), a donné d'excellents résultats.

L'aspect de la partie de l'objet *b* mise sous *Chloris gayana* et *Stylosanthes gracilis* est très favorable, tant en saison sèche qu'en saison des pluies.

En ce qui concerne la pâture naturelle améliorée (objet *c*), l'incinération et le passage à la « Rome-Plow », avant le semis, paraissent favorables, l'entretien normal au « rotary-cutter » s'effectuant trois fois par an.

L'introduction de diverses graminées en placeaux (objet *f*) n'a pas donné les résultats escomptés.

b. *Pâturages de colline.*

L'établissement des pâturages sur colline se poursuit régulièrement, suivant le protocole exposé dans le rapport précédent (p. 248 et 249).

Des carrés permanents qui permettront de suivre l'évolution de la végétation ont été délimités.

Une partie de l'objet *a* sera traitée au « rotary-cutter », tandis que la partie inaccessible aux engins mécaniques sera soumise au brûlage.

Nous reprenons ci-dessous, tant pour les pâturages de vallée que pour ceux de colline, les productions de viande (kg/ha/an) et les charges à l'hectare, au cours de la saison sèche.

Traitement	*Production de viande*	*Charge*
Pâturages de vallée		
a	252	717
c	—	380
d	12	102
e	187	243
Pâturages de colline		
b	126	127
c	35	55

c. *Essais de piquets vivants.*

En vallée, il semble que *Pseudospondias microcarpa, Spathodea campanulata* et *Pachira aquatica* pourront être employés avec succès comme piquets vivants.

En colline, l'emploi de ce genre de piquets devra sans doute être abandonné.

d. *Éradication des espèces ligneuses.*

Un essai d'éradication des espèces ligneuses par voie chimique a été réalisé en collaboration avec la Division de Phytopathologie.

Les produits employés étaient : 2,4,5-T (43 %), un mélange de 2,4-D et de 2,4,5-T (67, 8 %), Telvar Dw (80 % C. M. U.) et un mélange de 50 % d'arsénite de soude et de 50 % de chlorate de soude.

Ces phytocides furent utilisés à différentes doses ; les deux premières, en solution dans l'eau et le mazout, les autres, uniquement en suspension et solution dans l'eau.

Le mélange de 50 % d'arsénite de soude et de 50 % de chlorate de soude (solution à 10 %) donna les résultats les meilleurs, les plus rapides et, semble-t-il, les plus durables.

e. *Cultures fourragères.*

Des kraals de nuit ont été plantés en *Brachiaria ruziziensis* ou ensemencés en *Stylosanthes gracilis.*

D'autre part, 3 hectares ont été plantés en *Setaria splendida* et la même surface fut ensemencée en *Stylosanthes gracilis.*

f. *Prélèvement d'échantillons fourragers pour analyse.*

Quelques échantillons d'espèces fourragères ont été envoyés, aux fins d'analyse, à la Station de Zootechnie de l'Institut agronomique de l'État, à Gembloux.

g. *Essai de lutte contre* Imperata cylindrica.

Au cours de l'exercice, des relevés ont été effectués dans la parcelle d'*Imperata,* ensemencée l'année dernière en *Stylosanthes gracilis* et mise depuis en défens.

Après un passage sommaire à la « Rome-Plow », on a procédé, dans deux parcelles voisines, également à dominance d'*Imperata,* à des semis respectifs à la volée (20 kg /ha) de *Pueraria javanica* et de *Centrosema pubescens.* On a procédé dans ces deux parcelles, mises en défens, à des relevés périodiques de la végétation.

Enfin, une quatrième parcelle a été ensemencée (50 kg /ha) en *Mucuna pruriens* var. *utilis.*

D. — GROUPE ZOOTECHNIQUE

1. — ÉLEVAGE DES BOVIDÉS.

A la fin de l'année, le cheptel bovin totalisait 477 têtes.

Sélection Ndama.

Cette sélection généalogique comprend 95 vaches réparties en deux troupeaux. La prolificité atteint 92 %. Le taureau n° 1400 se révèle être un géniteur de valeur.

Croisement Jersey.

Un troupeau de 40 vaches Ndama et Kisantu est servi par un taureau pur sang Jersey.

Le troupeau des vaches demi-sang Jersey comprend 15 femelles soumises au contrôle laitier.

Il y a peu de différence entre le poids et le développement des veaux croisés Jersey et Ndama de race pure.

Seules les femelles, dont la lactation journalière moyenne atteint 4 litres pendant 270 jours, sont retenues pour produire des 3/4 sang ; les autres sont soumises au croisement de retrempe avec le zébu pakistanais.

Croisement avec le zébu pakistanais.

Le taureau, dont le comportement reste satisfaisant, assure la saillie de vaches Ndama et demi-sang Jersey. L'infusion de sang zébu dans la race Ndama produit des veaux plus pesants et d'un meilleur accroissement mais les résultats les plus importants sont obtenus avec les vaches demi-sang Jersey. La retrempe de vaches, ayant du sang européen, par le zébu laitier pakistanais pourra fournir un bétail précoce et suffisamment rustique pour la création d'un élevage laitier dans la région.

	Ndama lignée 1310		Ndama lignée 1400		1/2 sang Jersey	3/4 sang Jersey	1/2 sang zébu × Ndama		Retrempe zébu × 1/2 Jersey
	Mâle	*Femelle*	*Mâle*	*Femelle*	*Femelle*	*Femelle*	*Mâle*	*Femelle*	*Femelle*
A la naissance									
Hauteur au garrot (cm)	62,3	60,2	59,4	58,5	65,0	61,1	64,6	66,0	74,0
Hauteur de poitrine (cm)	25,2	24,4	24,2	23,0	25,7	22,5	26,0	24,0	26,5
Longueur du tronc (cm)	59,8	57,6	57,7	55,4	64,7	54,3	57,4	55,0	57,0
Largeur coxofémorale (cm)	15,5	15,0	14,3	13,3	16,1	15,0	16,3	14,5	17,0
Périmètre thoracique (cm)	67,6	65,6	66,7	63,5	68,7	58,8	64,7	62,0	73,0
Périmètre du canon (cm)	9,4	9,0	9,6	9,5	9,6	8,8	10,1	10,0	11,0
Poids (kg)	25,7	22,8	23,7	19,3	26,1	18,7	27,0	22,0	32,0

	Ndma lignée 1310		Ndma lignée 1400		1/2 sang Jersey	3/4 sang Jersey	1/2 sang zébu zébu × Ndma		Retrempe zébu × 1/2 Jersey
	Mâle	*Femelle*	*Mâle*	*Femelle*	*Femelle*	*Femelle*	*Mâle*	*Femelle*	*Femelle*
Au sevrage									
Hauteur au garrot (cm)	94,4	92,3	89,1	86,8	95,7	97,0	99,1	100,5	108,0
Hauteur de poitrine (cm)	45,4	43,7	42,5	41,1	43,3	43,8	47,9	46,5	51,0
Longueur du tronc (cm)	112,7	117,3	101,5	99,9	103,8	96,9	107,8	112,5	127,0
Largeur coxofémorale (cm)	28,0	27,7	26,4	25,6	28,5	26,6	28,2	28,5	30,0
Périmètre thoracique (cm)	116,2	113,9	113,2	110,9	112,7	112,5	120,1	119,5	126,0
Périmètre du canon (cm)	14,4	13,0	13,7	11,3	14,0	12,6	14,5	14,5	15,5
Poids (kg)	131,0	119,7	110,7	103,8	112,3	112,0	138,6	139,5	175,0

Dans les savanes du Bas-Congo, l'alimentation rationnelle des bovidés requiert des réserves fourragères. Les parcours naturels améliorés apportent au maximum 4,5 U. F. par journée de pâturage, au début de la saison des pluies mais, en saison sèche, la matière sèche est rarement suffisante. Une demi-journée de pacage dans une prairie à *Stylosanthes* équivaut à l'apport de 6 kg d'aliments concentrés.

2. — ÉLEVAGE BOVIN EN PAYSANNAT.

Cet essai se poursuit favorablement ; toutes les vaches ont vêlé. Les éleveurs assurent régulièrement les pulvérisations, contrôlent le brûlage régulier des parcours et entretiennent les clôtures.

3. — ÉLEVAGE CAPRIN.

La Station a introduit un troupeau de chèvres croisées Kamori-Toggenburg, en vue d'améliorer la population caprine en milieu coutumier.

4. — ÉLEVAGE AVICOLE.

Les volières ont été abritées des pluies qui humectaient la litière permanente et favorisaient l'helminthiase.

E. — GROUPE FORESTIER

1. — OBSERVATION DES ESSENCES.

Les observations phénologiques ont été poursuivies.

L'occurrence des cernes traumatiques dans le bois de *Terminalia superba* a été étudiée en différents sites. Il semble que l'introduction de cette essence sur sol schisto-calcaire, en marge de son aire de distribution actuelle, n'est pas à rejeter.

Dans le cadre de l'étude technologique des bois, des grumes de *Cecropia leucocoma, Eucalyptus citriodora, E. grandis, Ceiba pentandra* et *Albizzia chinensis* ont été envoyées au Laboratoire de Recherches chimiques de Tervuren, en vue de l'étude de leurs qualités papetières.

Parmi les essences exotiques, *Eucalyptus citriodora* semble convenir à la constitution de peuplements transitoires en savanes pauvres, tant schisto-calcaires que schisto-gréseuses, ou de boisements utilitaires.

2. — **BIOLOGIE FORESTIÈRE.**

Les observations sur le dynamisme des peuplements forestiers et sur la régénération naturelle (*Entandrophragma angolense* et *Berlinia bracteosa)* ont été poursuivies.

Le dynamisme de la constitution d'un sous-étage naturel d'espèces ligneuses indigènes a été étudié dans des peuplements d'*Eucalyptus robusta* et *E. citriodora.*

3. — **JARDIN D'INTRODUCTION.**

Au cours de l'exercice, la collection s'est enrichie de 45 essences exotiques.

La réalisation d'une collection de bambous a débuté par l'installation de *Bambusa vulgaris, Gigantochloa verticillata* et *G. striata.*

Parmi les acquisitions récentes, l'*Eucalyptus gummifera* semble particulièrement bien adapté aux conditions locales.

Un germoir approprié au semis de pins a été obtenu par l'incorporation au sol des cendres provenant de l'incinération d'une couche (15 cm) d'*Imperata cylindrica* recouverte de fascines (jusqu'à 1,20 m).

4. — **EXPÉRIMENTATION FORESTIÈRE.**

a. *Essais en savane.*

Une répétition des essais installés sur sol argileux lourd a été maintenue.

b. *Enrichissement des « nkunku ».*

Installé en 1953, en cinq répétitions, cet essai n'a pas donné de résultats favorables.

c. *Essais d'Eucalyptus en placettes d'observation.*

Ces essais comparatifs ont été entretenus. Les placettes seront inventoriées tous les trois ans.

d. *Introduction par placeaux denses discontinus.*

(1) Essences exotiques.

Les cinq essais ont été entretenus. Leur inventaire sera effectué tous les trois ans.

(2) Essences indigènes.

L'implantation de *Lannea welwitschii* et *Ceiba pentandra* donne localement des résultats encourageants.

e. *Essai de cordons pare-feu.*

Les résultats des semis denses (en lignes) de *Sweetia brachystachya*, sur sol lombo moyen, confirment la nécessité d'abandonner les plantations de plançons à grand écartement.

De nouvelles parcelles ont été installées ; on y étudiera le comportement de *Calophyllum inophyllum* (semis en lignes) et de *Lagerstroemia speciosa* (plants en paniers).

f. *Introduction de résineux.*

Installés sur sol sablonneux de colline, par placeaux denses de 13 plants, les résineux ont été soumis à un inventaire dont les résultats figurent ci-dessous :

Espèce	*Age* (en mois)	*Survivance moyenne* (%)	*Hauteur moyenne* (cm)
Pinus radiata	25	94	167
Pinus khashya	25	84	145
Pinus canariensis	25	63	50
Pinus occidentalis	25	50	19
Cupressus benthami	21	84	125
Cupressus macrocarpa	21	82	119
Pinus hondurensis	12	91	71
Cupressus thurifera	12	87	65
Cupressus lusitanica	12	77	63
Cupressus lindleyi	12	70	42
Araucaria augustifolia	12	71	40
Juniperus bermudiana	12	84	27
Pinus insularis	12	48	20

Le comportement de *Pinus radiata* est très satisfaisant ; malgré une croissance favorable, *Pinus khashya* semble moins bien acclimaté.

g. *Essai de reboisement progressif.*

Cet essai, dont le but est exposé dans le rapport précédent (p. 254),

a mis en lumière la rusticité des espèces suivantes : *Vernonia amygdalina, Milletia versicolor, Pentaclethra macrophylla, Eucalyptus punctata, E. robusta, Ceiba pentandra* et *Lannea welwitschii.*

Le semis direct de ces essences, introduites sur buttes incinérées, a donné satisfaction.

h. *Essai d'adaptation d'essences diverses.*

Les principales essences indigènes exploitées et, éventuellement, quelques essences exotiques seront soumises à cette expérimentation de courte durée.

Deux répétitions sont prévues, l'une sous couvert sélectif en forêt secondaire dégradée, l'autre en groupement pré-forestier.

En décembre 1957, treize objets ont été installés dans les trois parcelles de chacune des répétitions.

g. *Divers.*

(1) Essai à but industriel.

Cet essai, organisé en quatre répétitions sur deux types de sol, vise à étudier le comportement d'espèces forestières et de certains bambous riches en cellulose.

En août 1957, quatre parcelles furent installées à Zomfi, sur sol sablonneux. Elles comportent : *Eucalyptus saligna, E. maideni, E. tereticornis, E. camaldulensis, Albizzia stipulata, Pinus insularis* et *Ceiba pentandra.*

(2) Essai orientatif de semis en poquets sur savane incinérée en plein.

La croissance des brins d'*Eucalyptus citriodora* a souffert de l'ameublissement trop superficiel. Le taux moyen de survivance est cependant satisfaisant.

(3) Essai de piquets de clôture.

Cet essai, répété sur trois types de sol, a pour but de comparer les prix de revient et la durabilité, d'une part de piquets vivants, mis en place avec ou sans engrais, et, d'autre part, de piquets morts écorcés, traités ou non au xylamon.

L'installation de cette expérience, sous forme de plants en paniers pour les *Eucalyptus* et de hautes-tiges pour les autres espèces, a eu lieu en novembre 1957.

(4) Forêt-pilote Malanga.

Cette reforestation, entreprise dans un périmètre en défens de 180 ha, poursuit les objectifs suivants :

— Étude des modalités d'application extensive des techniques de reconstitution du couvert forestier en savane et d'enrichissement des lambeaux forestiers.

— Étude du coût de l'aménagement.

— Introduction, dans les séries d'aménagement, de groupes d'espèces économiques en voie de disparition dans la région.

Au cours des deux derniers exercices, les travaux ci-après ont été exécutés :

— Enrichissement en placeaux denses discontinus sous couvert sélectif (5 ha).

— Constitution de peuplements transitoires par semis directs sur « mafuku » (buttes incinérées), en savane pauvre (15, 2 ha).

— Extension des cordons pare-feu feuillus (0,34 ha).

— Extension sylvo-bananière (2 ha).

F. — GROUPE DE PLANNING AGRICOLE

1. — CULTURE MÉCANISÉE.

Les paysans ont montré un intérêt croissant pour la culture mécanisée. La superficie mise en valeur par des engins totalise, cette année, 101 ha répartis en douze paysannats qui groupent 215 cultivateurs.

Ceux-ci ont accepté le principe du groupement des champs, les impératifs de la vocation agricole des terres et l'introduction, en une même rotation, d'une culture non coutumière, le maïs.

Les terres réservées aux cultures mécanisées se répartissant en alluvions jeunes et riches (type sol Mvuazi) et en alluvions anciennes (type sol Bundu), des rotations provisoires ont été mises au point pour chacune de ces formations.

Sol Mvuazi	*Sol Bundu*
Première saison : arachide ou maïs (+ fumure).	Première année : arachide-manioc
Deuxième saison : culture de sidération	Deuxième année : manioc
Troisième saison : haricot	Troisième année : *Pueraria javanica* ou *Stylosanthes gracilis*

Au cours des prochaines années, l'éducation agricole des paysans sera développée et des enquêtes claniques seront entreprises. L'organisation d'une coopérative a été envisagée.

2. — **CULTURES VIVRIÈRES.**

Le tableau suivant résume les résultats obtenus en deuxième année culturale dans les paysannats de la région de Mvuazi. Les rendements sont exprimés, pour l'arachide en kg de gousses sèches, pour le maïs et les haricots en kg de graines sèches.

Paysannat	*Nombre de paysans*	*Superficie totale* (ha)	*Saison culturale*	*Culture*	*Rendement* (kg /ha)
Zamba	14	7,70	octobre 1956	Arachides	1.400
	12	3,52	mars 1957	Arachides (+ manioc)	1.100
Mputu	8	4,70	octobre 1956	Arachides	750
	8	4,70	octobre 1956	Maïs	865 (1)
	8	4,65	mars 1957	Arachides (+ manioc)	940
	8	4,71	juin 1957	Haricots	870
Bangu	35	10,82	octobre 1956	Arachides (+ manioc)	400 (2)
	37	8,59	mars 1957	Arachides (+ manioc)	1.010
Kyadi	30	15,98	octobre 1956	Arachides	1.000
	30	15,98	juin 1957	Haricots	600 (3)
Kyadi-Zenga	37	15,52	mars 1957	Arachides (+ manioc)	990
Kikoka	13	4,54	octobre 1956	Arachides (+ manioc)	750
Nkula	22	5,15	octobre 1956	Arachides	900
	21	4,90	juin 1957	Haricots	1.100
Kilonga	18	5,40	octobre 1956	Arachides (+ manioc)	780
Kivuza	14	6,71	octobre 1956	Arachides (+ manioc)	630
Kitunga	5	1,25	octobre 1956	Arachides (+ manioc)	380 (3)
	9	6,90	octobre 1956	Maïs	2.940 (1)
	8	2,80	mars 1957	Arachides	1.600 (4)
	9	4,89	juin 1957	Haricots	900
Malanga	28	8,40	octobre 1956	Maïs	3.420 (1)
	28	8,50	juin 1957	Haricots	990
Kongo	15	6,91	mars 1957	Arachides (+ manioc)	860

(1) Application de 200 kg de sulfate d'ammoniaque au semis.
(2) Semis trop tardif sur sol pauvre.
(3) Semis trop tardif.
(4) Production en sol favorable (alluvions jeunes).

3. — **ÉLEVAGE BOVIN.**

Le troupeau comprend actuellement : 1 taureau, 7 vaches, 1 génisse, 1 bouvillon, 5 veaux mâles et 2 veaux femelles.

Le contrat clanique de pâture communale ayant été supprimé et la durée du bail à cheptel ayant été ramenée à 5 ans, un système d'élevage coopératif est envisagé.

4. — AVICULTURE.

Au cours de l'exercice, 10 coqs Rhode Island ont été introduits dans les villages proches de la Station. Le supplément de nourriture consistait uniquement en maïs ou riz.

G. — GROUPE DU GÉNIE RURAL

1. — ÉTUDE HYDROLOGIQUE DU BASSIN DE LA MVUAZI-KOKOZI.

Les six limnigraphes du réseau d'enregistrement ont fait l'objet d'observations hebdomadaires.

Comme par le passé, les courbes de tarage et limnigraphiques ont permis d'établir le graphique des variations des débits moyens journaliers, avec séparation estimative des débits de drainage souterrain et de ruissellement ainsi que les courbes annuelles de durée des débits.

Le niveau d'eau maximum enregistré en décembre 1956 a été de 2,97 m pour la Kokozi. Pour la Mvuazi, le maximum enregistré en avril 1957 était de 3,50 m.

Les minima enregistrés ont été de 0,60 et 0,73 m, respectivement en novembre 1956 et octobre-novembre 1957 pour la Kokozi. Pour la Mvuazi, les minima respectifs enregistrés, en septembre 1956 et septembre 1957, étaient de 1,31 et 1,27 m.

Les observations piézométriques dans les plantations ont été poursuivies.

2. — ÉTUDE DE L'IRRIGATION ET DU DRAINAGE EN STATION.

a. *Essai d'économie en eau des cultures irriguées.*

On tend à définir les doses d'arrosage et la périodicité d'irrigation les plus efficaces et les plus rentables pour diverses cultures irriguées.

(1) Essai sur haricots.

Cet essai, conduit en 4 répétitions sur terrasses alluvionnaires anciennes (terrain Gindinga, série Bundu), fait suite à l'expérience sur riz (voir « Rapport annuel pour l'exercice 1957 », p. 259).

La périodicité des arrosages est définie par le temps nécessaire à l'asséchement, à partir de la capacité en champ, jusqu'à divers pourcentages (60, 30 et 0 %) en eau utile.

Les doses sont définies par les diverses profondeurs d'humectation (10, 15 et 20 cm).

Chaque parcelle a été divisée en deux placettes élémentaires, respectivement avec et sans engrais (1).

Les résultats ci-après (en kg /ha de graines sèches) montrent que l'application d'engrais est indispensable pour obtenir des rendements satisfaisants par arrosage. Dans un sol très dégradé, un arrosage adéquat après fumure minérale augmente sensiblement les rendements mais les modalités d'arrosage jusqu'à 0 % de l'eau utile sont à rejeter. Il semble qu'un apport hebdomadaire de 16 mm d'eau puisse convenir.

Objet		I (10 cm)	II (15 cm)	III (20 cm)
A (60 %)	Fumé	425	467	400
	Non fumé	60	130	35
B (30 %)	Fumé	410	415	293
	Non fumé	117	70	15
C (0 %)	Fumé	103	197	90
	Non fumé	35	57	2

(2) Essai sur maïs.

Cette expérience, installée après la culture des haricots, comporte les mêmes modalités que celles appliquées à l'essai précédent.

Seules diffèrent, la formule ionique (45-30-25 /20,8-42,7-36,5 ; A /C = 1,27) et la dose d'engrais appliquée (500 kg /ha).

Les résultats repris ci-dessous (en kg /ha de grains secs) font également apparaître une nette supériorité des parcelles fumées et l'inutilité des modalités d'arrosage jusqu'à 0 % de l'eau utile. Il ressort, d'autre part, que, sur sol dégradé, un apport d'eau de 60 mm (3 arrosages de 20 mm) au cours du premier mois de végétation suffit pour assurer un accroissement sensible du rendement de la culture fumée.

Objet		I (10 cm)	II (15 cm)	III (20 cm)
A (60 %)	Fumé	1.720	1.780	1.372
	Non fumé	285	600	375
B (30 %)	Fumé	1.747	1.590	1.715
	Non fumé	307	260	240
C (0 %)	Fumé	1.245	1.025	1.180
	Non fumé	215	223	55

(3) Essai sur bananier.

Cet essai est conduit en quatre répétitions sur sol Bundu.

---

(1) Composition ionique : 31,5-16,5-52,0 /24,2-75,8 -0 ; A /C = 1,47. Dose : 325 kg /ha. Épandage en deux fois : 30 % de la dose au semis, 70 % 30 jours après celui-ci.

Les degrés de sécheresse au moment de l'arrosage sont fixés à 60 et 20 % en eau utile. Les doses sont définies par deux profondeurs d'humectation : 30 et 45 cm. Chaque objet a été divisé en deux sous-objets, respectivement avec et sans engrais (1).

Alors que la plantation eut lieu le 21 novembre 1956, le tiers de la dose d'engrais fut appliqué en décembre 1956 et les deux tiers le furent en août 1957.

Après douze mois de plantation, les bananiers fumés présentent un meilleur développement végétatif bien que, jusqu'ici, aucun apport d'eau n'ait été effectué.

b. *Essai-pilote.*

(1) Bananier.

L'essai a été poursuivi conformément au protocole exposé dans le « Rapport annuel pour l'exercice 1955 » (p. 284).

(2) Cultures vivrières.

La parcelle affectée aux cultures vivrières a été placée sous jachère.

c. *Étude de l'évapotranspiration.*

L'étude de l'évapotranspiration potentielle et actuelle des principales cultures (haricot, maïs, riz, bananier) et de la végétation naturelle (*Paspalum notatum*) a été poursuivie par la méthode des cuves évaporométriques.

En ce qui concerne l'évapotranspiration potentielle, les variations sont faibles et semblent peu influencées par les saisons. Sur plantes vivrières, il semble n'y avoir, sauf pour le riz, que peu de variations. Les moyennes d'évapotranspiration semblent augmenter avec l'intensité des précipitations.

Quant à l'évapotranspiration actuelle, une grande variabilité apparaît entre le *Paspalum notatum* et les plantes vivrières.

d. *Aménagement de la Station.*

En vue de l'établissement de rizières, une partie de la surface réservée aux plantes vivrières a été cartographiée.

Les travaux de drainage ont été poursuivis dans le verger d'agrumes.

---

(1) Sulfate de magnésie : 90 kg ; phosphate bicalcique : 44,5 kg ; nitrate de potasse : 112,5 kg ; plâtre : 5 kg ; sulfate d'ammoniaque : 8 kg ; nitrate d'ammoniaque à 20 % de N : 269 kg.

3. — **AMÉNAGEMENT HYDRAULIQUE DE LA VALLÉE DE LA MVUAZI.**

Au cours de l'exercice, le levé topographique de la vallée de la Malanga a été achevé.

Le sol des vallées latérales s'est révélé impropre à l'aménagement de petits réservoirs d'eau.

H. — FOURNITURE DE PLANTS ET SEMENCES

Plants et rejets divers :	7.898
Boutures : Manioc :	2.490 m
Plantes fourragères :	850 kg
Bois de greffe : Agrumes :	380 m
Semences : Arachide (gousses) :	1.200 kg
Riz :	175 kg
Maïs :	50 kg
Haricot :	105 kg
Plantes fruitières :	70 kg
Plantes fourragères :	114 kg
Essences forestières :	77 kg
Légumineuses diverses :	1.157 kg

2. — STATION D'ESSAIS DE GIMBI

Directeur : M. Castiaux, J.
Assistant : M. Van Ruymbeke, E.
Adjoint : M. Van Hoef, J.

I. PLANTES A FIBRES

A. — AGAVES

1. — **COLLECTION.**

La collection, établie sur terre forestière de plateau, est de belle venue et compte dix espèces.

2. — **ESSAIS EN COURS.**

a. *Essais orientatifs de culture* (après recru forestier de plateau).

Ces essais orientatifs avec fumure minérale (B. E. 192-282-283-63 et 154) se rapportent aux modalités du chaulage effectué en complément d'une fumure N-P-K, pour les trois premières expériences, et d'une fumure N-P-K-Mg, pour les deux dernières. La fumure minérale est appliquée annuellement.

Les résultats, enregistrés au cours des quatre premiers essais, mettent en évidence l'excellente réaction du sisal à la fumure minérale. L'action de la chaux se manifeste également avec netteté.

b. *Essai en terrain forestier de vallée.*

Cet essai comprend deux cultures de sisal :

— une après deux ans de culture de plantes à fibres souples (*a*) ;
— une venant en fin d'une rotation comportant une culture d'*Urena lobata*, un recru d'un an de la même plante et une culture d'arachides et de haricots (*b*).

Les productions cumulées pour les années 1954 à 1956 sont de 7.419 (*a*) et 6.912 kg (*b*) de fibres sèches à l'hectare.

c. *Essai d'écartement.*

Cet essai orientatif, combiné à un chaulage et à une fumure minérale, est en cours.

B. — MONOCOTYLÉES A FIBRES

La croissance de *Carludovica palmata* et *Fourcroya* semble s'améliorer, tandis que le développement de *Sanseviera cylindrica* demeure très lent.

La croissance des bananiers textiles est satisfaisante.

C. — URENA LOBATA

1. — SÉLECTION.

Les autofécondations ont été poursuivies.

Les descendances de quelque 3.000 plantes mères ont été observées. Trois d'entre elles ont été retenues en vue des premiers essais comparatifs, tandis que d'autres, destinées à ces mêmes essais, ont fait l'objet d'un dernier contrôle.

2. — EXPÉRIMENTATION CULTURALE.

a. *Essais de rotation.*

Le contrôle des anciens essais, actuellement sous plantes vivrières, se poursuit.

b. *Essai orientatif d'époque et de profondeur de semis.*

Il se confirme que l'*Urena* doit être semé immédiatement après l'apparition des premières pluies et que ce semis se fera avantageusement à faible profondeur.

c. *Production de graines sur plateau, avec fumure minérale.*

La première expérience, conduite suivant la méthode des « variantes systématiques », étudie les possibilités de la production de graines d'*Urena* sur les terres rouges des savanes de plateau.

Le deuxième essai concerne les écartements à adopter dans les parcelles de porte-graines, la moitié des parcelles étant fumées.

Il semble qu'un bon labour du sol, sans application de fumure, puisse suffire.

Dans le cas d'une petite multiplication à assurer avec un minimum de graines, il paraît avantageux d'adopter l'écartement 30 × 30 ou

30 × 35 cm. Pour une grande multiplication, une forte densité semble plus favorable en parcelles non fumées.

3. — **TECHNOLOGIE.**

a. *Rouissage des écorces sèches en eau chaude.*

Le réchauffement des eaux de rouissage permet de hâter considérablement le processus biologique de libération des fibres. Malheureusement, la filasse, obtenue en traitant uniquement les écorces sèches, n'est pas nette.

L'étude du rouissage de ce matériel se poursuit activement.

b. *Écorçage mécanique.*

Aucune machine ne semble, jusqu'ici, donner satisfaction.

c. *Séchage et stockage des écorces avant rouissage.*

La saison sèche ayant été particulièrement brumeuse, de grandes difficultés furent rencontrées pour sécher le matériel.

D. — PLANTES DIVERSES A FIBRES SOUPLES

La collection groupe une soixantaine de types.

II. CULTURES DIVERSES

1. — **HÉVÉA.**

La production fut moins bonne que l'année précédente. Le clone M 8 produisit 984 kg/ha de caoutchouc sec. Quatre autres clones (Av 185 — M 1 — Tj 16 — BR 1) ont produit de 700 à 800 kg de caoutchouc en 9 mois, alors que cinq descendances clonales produisaient de 600 à 620 kg de caoutchouc sec (Av 36 — M 4 — M 7 — BR 1 — Bd 10).

Trente et un clones et descendances clonales ont été saignés suivant la formule S/2 d/2, de décembre 1956 à septembre 1957.

2. — **CACAOYER.**

La production des Djatti Roengo introduits de Kondo demeure faible.

3. — **CAFÉIER.**

a. *Essai d'adaptation locale.*

Dans cet essai, sur terre forestière de plateau, 8 variétés de caféier Robusta, sélectionnées à Yangambi, sont comparées à un mélange clonal standard. Ces caféiers sont conduits sur quatre tiges et se comportent normalement.

Les *Croton* d'ombrage, originaires de Yangambi, ne paraissent guère s'adapter à la sécheresse du milieu.

b. *Parcelles orientatives établies en divers milieux* (*B. E.* 287).

Cet essai constitue l'épreuve de 5 descendances de candidats arbres mères de Kondo, établies en cinq milieux écologiques différents.

En savane herbeuse, même fumée, les caféiers se comportent mal.

4. — **ANANAS.**

L'essai de fumure minérale (B. E. 245), en terrain de plateau, sur la variété Smooth Cayenne, subit une attaque assez sévère de *Pseudococcus brevipes*. Des traitements réguliers au parathion ne purent qu'endiguer le mal sans le supprimer complètement.

La fumure N-P-K-Fe est réalisée en quatre applications :

— les deux premières sont en 9 – 6 – 6 + Fe ;

— les deux dernières sont en 4 – 6 – 12 + Fe.

Le sulfate de fer est appliqué sous forme de pulvérisation, à raison de 750 l/ha (solution à 75 ‰).

L'équilibre ionique pour l'emploi de nitrate d'ammoniaque, phosphate bicalcique, sulfate de potasse et sulfate de fer est :

— pour la phase végétative : 62 — 13 — 25/20 — 8 — 10 ; A/C = 1,58 ;

— pour la phase de fructification : 35 — 33 — 32/45 — 55 — 0 ; A/C = 1,37.

Comme l'indiquent les résultats repris ci-dessous, la variété Smooth Cayenne a un développement excellent sur les sols rouges de plateau (savanes herbeuses).

Traitement	*Poids moyen d'un fruit* (kg)	*Kg/ha* (11.500 plants)
Témoin	2,778	31.947
K	2,541	29.221
P	2,558	29.417
N	2,637	30.325
Fe	2,697	31.015
NP	2,775	31.912
NK	2,901	33.361
KFe	2,947	33.890
PK	2,983	34.304
NFe	2,994	34.431
PFe	3,083	35.454
NPK	2,505	28.807
NPFe	2,758	31.717
PKFe	2,898	33.327
NKFe	2,911	33.476
NPKFe	3,166	36.409

III. PLANTES VIVRIÈRES

1. — MANIOC.

L'essai comparatif 1956 — 1958 est de belle venue et les essais culturaux sur terre forestière de vallée et sur terrain de plateau se poursuivent.

On procède également, avant diffusion, à un choix parmi les différentes formes que présente la variété locale.

2. — ARACHIDE.

La collection comporte 16 variétés.

En première saison, un essai comparatif, conduit en 10 répétitions, en sol forestier de vallée, donna les résultats suivants :

Variété	*Amandes sèches* (kg /ha)
A 3617	2.412
ARSN 2 /1	2.402
Locale	2.400
A 20	2.240
AE 59	2.140
A 3511	2.052
A 65	1.994

L'étude de l'arrière-effet des engrais appliqués à l'*Urena* ainsi que les essais culturaux sur terre forestière de vallée se poursuivent.

3. — MAÏS.

Les essais culturaux entrepris sur terre forestière de vallée sont toujours en cours.

Sur terres rouges de plateau, les cultures d'essai ont échoué.

4. — BANANIER PLANTAIN.

En ce qui concerne la place des bananiers dans la rotation, les observations se sont poursuivies dans quelques parcelles sises à flanc de coteau.

N° du champ	*Date de plantation*	*Production* (kg /ha) 1957	1950-1957	*Précédent cultural*
22	Octobre 1949	1.552	19.872	Manioc (culture associée)
5	Novembre 1950	196	8.116	Plantes à fibres (2 ans), maïs, haricot
27-28	Février 1951	1.048	10.326	Maïs + manioc
35	Novembre 1951	2.052	9.564	Maïs + manioc
39	Novembre 1952	3.888	17.224	*Urena*, maïs, manioc

En troisième année de récolte, les parcelles suivantes, établies également en rotation, ont fourni les rendements ci-après :

N° du champ	*Situation*	*Date de plantation*	*Production* (kg/ha) 1957	1955-1957	*Précédent cultural*
25	A flanc de coteau	Décembre 1953	1.308	3.276	*Urena*, patate douce, arachide + maïs, manioc
26	»	»	1.488	3.692	*Urena* (2 ans), arachide + haricot, manioc
33	»	»	264	1.008	*Urena*, patate douce, maïs + manioc, manioc
37	»	Octobre 1953	3.744	8.780	*Urena*, maïs + manioc, manioc
37 B	En vallée	Novembre 1953	3.392	7.376	idem
38	»	Décembre 1953	4.117	8.893	idem
42	A flanc de coteau	»	869	7.176	Maïs + manioc, manioc
47 R	En vallée	Octobre 1953	2.592	11.901	*Urena* (culture associée), manioc + maïs.
51 R	»	Novembre 1954	6.320	18.680	Manioc (culture associée)

Trois parcelles, établies en vallée et plantées à la fin 1954, ont fourni une deuxième récolte.

N° du champ	*Production* (kg/ha) 1957	1956 et 1957	*Précédent cultural*
50 R	6.110	11.016	*Urena*
52 R	8.186	15.328	Manioc (culture associée)
54 R	4.908	9.394	*Urena*

Enfin, deux parcelles, plantées en vallée, ont fourni une première récolte.

N° du champ	*Production* (kg/ha)	*Précédent cultural*
53 R	5.969	*Urena*, maïs
55 R	1.409	*Urena*

5. — **PATATE DOUCE.**

Les observations continuent.

6. — **RIZ.**

Les observations sur diverses parcelles, établies sur plateau, après *Urena* fumé, se poursuivent.

IV. DIVERS

1. — **VERGER.**

Les agrumes et safoutiers ont fructifié abondamment, alors que les manguiers et avocatiers restent improductifs.

2. — **ÉLEVAGE BOVIN.**

L'état général des deux noyaux Dahomey et Ndama est excellent.

On ne remarque plus guère que quelques tiques en début de saison des pluies. D'autre part, en ce qui concerne la trypanosomiase, deux bêtes Ndama seulement durent être traitées au Prosalt. Les simulides ont complètement disparu après le traitement insecticide réalisé dans la région d'Inga.

L'effectif du troupeau, en septembre 1957, comprenait 102 Dahomey et 101 Ndama.

3. — **PÂTURAGES.**

Les traitements réguliers des pâturages au « rotary cutter » continuent à les améliorer sensiblement.

Des essais d'enrichissement des pâturages naturels sont en cours. Ceux-ci sont réalisés, soit par semis, soit par bouturage sur toute la surface ou en carrés de colonisation.

Les prairies artificielles à base de *Melinis minutiflora* (dominant), de *Brachiaria ruziziensis*, de *Seteria splendida* se développent très bien.

4. — **COLLECTION DE GRAMINÉES.**

La collection a été allégée par suppression des espèces sans intérêt ou non adaptées aux sols secs de plateau. Par contre, les parcelles d'espèces de valeur ont été étendues.

V. FOURNITURE DE PLANTS ET SEMENCES

Graines :	Plantes à fibres :	2.170 kg
	Caféiers :	2 kg
	Plantes ornementales :	10 kg
	Graminées et légumineuses :	5 kg
Boutures :	Manioc :	5.500 kg
	Plantes ornementales :	12.500 kg
	Plantes fourragères :	3.000 kg
Plants :	Plantes à fibres :	50
	Plantes ornementales :	350
Éclats de souches :	Plantes à fibres :	1.550
	Plantes ornementales :	250
Rejets :	Ananas :	300

3. — STATION D'ESSAIS DE KONDO

Directeur : M. Dackweiler, P.
Assistant : M. Maroquin, C. (détaché de la Division du Caféier).
Adjoints : MM. De Jonge, P.
Geurts, H. (détaché de la Division du Palmier à huile).
Vanderplaetse, G.

I. CAFÉIER

1. — CAFÉIERS SPONTANÉS LOCAUX (COFFEA ROBUSTA).

Les descendances génératives illégitimes des élites ont donné leur première production en juillet. Les descendances S 9 et S 19 produisent respectivement 0,459 et 0,417 kg de fruits frais par arbre, le poids moyen de 100 graines de café marchand étant de 20,2 et de 18,8 g.

Les caféiers Katompe, plantés en 1951 et 1952, ont eu, pour la première fois, une floraison normale mais de nombreuses fleurs ont avorté.

2. — CAFÉIER ROBUSTA.

Les observations ont été poursuivies dans l'essai d'adaptation locale des huit meilleures descendances clonales de Yangambi.

II. HÉVÉA

1. — OBSERVATIONS DES CLONES ET DESCENDANCES CLONALES.

a. *Mensurations.*

— Champ d'épreuve n° 2 (1951).

Les clones B 2 et Y 229/41 se classent toujours en tête avec respectivement 50,2 et 47,1 cm de circonférence à 1 m de la soudure.

b. *Production.*

— Champ d'épreuve n° 1 (1944).

Les clones M 2, TK 12 et M 8 ont produit respectivement 875, 854 et 810 kg de caoutchouc sec à l'hectare.

2. — **ÉTAT SANITAIRE.**

Pourridiés.

La lutte contre le *Fomes* a été poursuivie sur 10 ha, suivant la méthode standard ; les dégâts étant minimes, elle sera abandonnée en 1958.

III. PALMIER A HUILE

1. — **CONTRÔLE DE LA PRODUCTIVITÉ.**

a. *Collection* (1940).

Les rendements suivants ont été enregistrés en 1957 :

Lignée	*Palmiers restants à l'ha*	*Kg de régimes par palmier*	*Kg de régimes à l'hectare*	*Huile* (kg/ha)
244/17 × 97/9	61	95	5.851	789
273/15 × 53/3	151	94	14.248	1.923
590/11 × 53/3	131	112	14.890	2.010
64/3 × 590/11	112	81	9.458	1.276

b. *Champs généalogiques.*

Les productions s'établissent comme suit en 1957 :

Lignée	*Palmiers restants à l'ha*	*Kg de régimes par palmier*	*Kg de régimes à l'hectare*	*Huile* (kg/ha)
Tenera × *tenera* (novembre 1941)				
42/4 × 35 R	127	54	6.913	933
940/12 × 140/2	140	52	7.402	999
42/4 × 857 Mab	134	72	9.701	1.309
108/8 × 45 A	83	91	7.619	1.028
302/1 × 857 Mab	124	80	9.939	1.341
117/3 × 45 A	153	63	9.264	1.250
21/9 × 821 A	142	54	7.803	1.053
64/3 × 35 R	153	49	7.553	1.019
221/6 × 25 A	127	50	6.480	874
103/11 × 821 A	115	74	8.609	1.162
461/28 × 821 A	82	73	6.073	819
128/8 × 45 A	100	68	6.850	924
131/5 × 68 R	114	53	6.120	826
220/3 × 45 A	137	76	10.411	1.405
287/1 × 857 Mab	151	51	7.868	1.062
67/9 × 45 A	135	61	8.340	1.125
413/1 × 25 A	154	57	8.920	1.204
70/16 × 857 Mab	161	54	8.804	1.188
287/1 × 68 R	133	50	6.742	910

Lignée	*Palmiers restants à l'ha*	*Kg de régimes par palmier*	*Kg de régimes à l'hectare*	*Huile* (kg/ha)
Tenera × *dura* (mars 1943)				
982/13 × 2164 B	162	51	8.350	1.043
57/20 × 81 B	186	26	4.966	620
Dura × *pisifera* (mars 1946)				
2469 A × Mst	190	24	4.596	689
2194 A × Mst	179	24	4.329	649
1026 Mab × Mst	172	48	8.371	1.255

L'analyse des régimes dans le bloc généalogique 1946 (*dura* x *pisifera*) a donné les pourcentages suivants :

Croisement	*Pulpe / fruit* (%)	*Amande / fruit* (%)	*Fruits / régime* (%)	*Pulpe / régime* (%)	*Amande / régime* (%)
2469 A × Mst	81,7	6,3	48,2	39,4	3,0
2194 A × Mst	81,5	7,7	44,3	36,1	3,4
1026 Mab × Mst	78,0	8,8	55,2	43,0	4,8

2. — **ESSAI DE TRIAGE.**

Les autofécondations des cinq meilleurs *tenera* de Kondo furent installées à la fin de 1957.

3. — **ÉTAT SANITAIRE DES PALMERAIES.**

Le pourcentage de mortalité, depuis l'entrée en production jusqu'en fin d'exercice, est de 35,7 % pour l'ensemble des parcelles. Ce taux a augmenté de 0,3 % par rapport à 1956.

4. — **PROSPECTION.**

Les trente candidats choisis en 1956 restent en observation. Dans les plantations de Lukula, 238 arbres ont été retenus provisoirement.

IV. CACAOYER

1. — **COLLECTION.**

Les descendances végétatives des treize hybrides Criollo x Forastero retenus comme candidats arbres mères sont observées en essai de triage.

2. — **INTRODUCTION DE CACAOYERS SOUS HÉVÉAS (1948).**

Clone hévéa	*Nombre de cacaoyers* par ha	*Cacao marchand* (kg/ha) *Rendement réel*	*Rendement théorique* (1)
M 1	636	232,7	385,4
Bd 5	616	421,8	722,3
Bd 5	652	246,8	401,2

(1) Pour une densité théorique de 1.056 pieds/ha.

L'ombrage d'hévéas étant généralement trop dense, il a été éclairci. Le tableau suivant montre l'influence de cette éclaircie sur la production :

Clone hévéa	*Production théorique* (kg/ha de cacao marchand pour une densité de 1.056 pieds/ha)	
	1956 (avant éclaircie)	1957 (après éclaircie)
M 1	134,4	385,4
Bd 5	677,5	722,3
M 3	133,2	458,3
M 4	130,5	140,4
M 5	144,5	166,8
Bd 5	364,7	401,2
M 7	34,4	129,8
Bd 10	73,9	135,1
Av 49	13,5	180,5

3. — **ESSAIS DE SEMIS ET DE BOUTURAGE.**

Dans l'essai de semis en place, le développement végétatif des diverses descendances reste très variable. Près de 27.000 boutures ont été mises en propagateurs ; 38,9 % de ces boutures se sont enracinées et 20,7 % subsistaient en pépinière après acclimatation.

4. — **PROSPECTION.**

La prospection se poursuit dans les différentes plantations de la région ; septante et un arbres ont été retenus.

V. BANANIER

1. — **ESSAI ORIENTATIF DE CULTURE PERMANENTE.**

Cet essai a donné les résultats suivants :

Objet	*Rendement* (kg/ha de régimes exportables)		
	1955	1956	1957
a	3.336	3.611	4.181
b	5.373	8.962	5.206

Les deux objets comparés sont :

a) Paillage à l'aide de fanes produites par les jachères limitrophes, enrichies en *Pennisetum.*

b) Déplacement quadriennal de la culture sur jachère contiguë de 3 ans.

2. — **ESSAI DE DENSITÉ DE PLANTATION.**

Cet essai compare les objets suivants :

a) 2 × 2 m ; œilletonnage à un rejet ;
b) 2 × 3 m ; idem
c) 3 × 3 m ; idem
d) 3 × 4 m ; idem
e) 3 × 4 m ; œilletonnage à deux rejets ;
f) 4 × 4 m ; idem

Les résultats obtenus figurent ci-après :

Objet	*Régimes exportables*	
	kg /ha	*poids moyen* (kg)
a	6.795	18,3
b	8.815	20,5
c	9.187	21,9
d	8.347	22,2
e	8.940	19,9
f	8.956	22,4

Dans les conditions expérimentales (culture semi-intensive sans préparation mécanique), la plantation à 4 × 4 m, avec œilletonnage sur deux tiges, est la plus économique.

3. — **ESSAI DE MATÉRIEL DE PLANTATION.**

Après deux ans de production, les différents types de matériel énoncés dans le « Rapport annuel pour l'exercice 1955 » (p. 305) n'ont pas influencé les rendements.

4. — **INTRODUCTION.**

Du matériel Gros-Michel a été introduit de Mvuazi.

Deux souches de bananiers Gros-Michel, provenant de Yangambi, ont été mises en multiplication.

5. — **ESSAI DE ROTATION.**

En troisième année de production, les rendements suivants ont été enregistrés :

Bloc A	*Régimes exportables* (kg /ha)
Bananier plantain	1.683
Bananier Gros-Michel	4.093

Bloc B	*Arachide* (kg /ha de gousses sèches)	*Maïs* (kg /ha de grain sec)
Première saison	1.072	—
Deuxième saison	—	990

6. — **ESSAI DE TROUAISON ET DE TERRASSEMENT.**

Cet essai, installé en 1956, compare les objets suivants :

a) témoin : mise en place du bulbe sans terrassement ni trouaison préalable ;

b) terrasse de 1 m² sans trouaison ;

c) terrasse de 1 m² avec trou de 50 × 50 × 50 cm ;

d) trou en forme de fossé aveugle, normal à la pente, de 1,50 × 0,60 × 0,25 m.

Les bananiers, entrés en production à la fin de l'année, n'ont manifesté aucune différence végétative entre les objets.

7. — **LUTTE CONTRE COSMOPOLITES SORDIDUS.**

Pour diminuer le taux d'infection, on procède régulièrement à l'enlèvement des souches ayant produit et au compostage des déchets à l'extérieur des parcelles. Un traitement par poudrage à l'H. C. H. a été effectué dans une parcelle.

VI. PLANTES VIVRIÈRES

1. — **MAÏS.**

En essai comparatif, la variété MV 6 (3.092 kg /ha de grain sec) s'est montrée supérieure aux autres variétés.

2. — **MANIOC.**

En second essai comparatif, les clones MnK 1, MnY 1 et MnY 16 se sont montrés supérieurs aux variétés MnY 4, MnY 15, MnK 2 et MnY 10.

3. — **ARACHIDE.**

Un troisième essai comparatif, groupant les variétés A 8, Bombi, A 26, AE 42, AE 36, A 65, A 9 et AE 14, a confirmé la supériorité de la variété A 9 (2.900 kg /ha de gousses sèches).

4. — **HARICOT.**

Parmi les sept variétés figurant en essai comparatif, les meilleures sont : Tukula et Diki di susu ; elles ont produit respectivement 1.022 et 1.003 kg /ha de graines.

5. — **IGNAME.**

La collection groupe vingt-sept variétés ; les plus productives sont : SCO 27, SCO 16, SCO 38, SCO 29 et Dilonga.

6. — **PATATE DOUCE.**

Sept variétés ont été observées en parcelles de collection. Les meilleurs rendements ont été fournis par les variétés 3 Florida Afrique du Sud et 27 Mabuluki Katanga.

7. — **BANANIER.**

La collection groupe trois variétés de bananiers de table et treize variétés plantains.

8. — **PLANTES DE COUVERTURE.**

Stylosanthes gracilis, Paspalum dilatatum, P. virgatum, P. paniculum, Panicum maximum, Digitaria umfolozi, Cenchrus liliaris, Setaria speciosa, S. esangi et *S. splendida* figurent en parcelles de collection.

9. — **VERGER.**

Des mandariniers Oneco, des orangers Cadena et des citronniers Hertaciones ont été introduits de Mvuazi.

VII. FOURNITURE DE PLANTS ET SEMENCES

Elaeis : Graines *tenera* × *dura* :	20.000
Graines *dura* × *pisifera* :	241.000
Graines de *Pueraria* :	3.724 kg
Graines d'*Hevea* :	200.000
Graines de caféier Petit Kwilu :	108 kg
Rejets de bananier Gros-Michel :	1.000

4. — STATION FORESTIÈRE DU MAYUMBE

(Luki)

Directeur : M. Wagemans, J.
Assistants : MM. Hombert, J.
Mahieu, J.
Adjoint : M. Matton, J.

1. — INVENTAIRE DE LA FLORE FORESTIÈRE.

L'herbier s'est enrichi de 685 exsiccata au cours de l'exercice.

2. — EXPÉRIMENTATION.

a. *Climatologie.*

La saison s'étendant de juillet 1956 à juin 1957 se caractérise par un déficit vis-à-vis de la normale (précipitations : 951,5 mm contre 1.200 mm en année normale).

b. *Arborétums et parcelles d'observation.*

Des mensurations et observations sur la forme technologique ont été effectuées.

c. *Parcelles en savane.*

La parcelle Makakomuka, à incinérer en fin de saison sèche, n'a pas brûlé normalement, par manque de continuité de la couverture végétale. La mise à feu tardive durant dix années consécutives à diminué de façon importante la végétation arbustive des *Hymenocardia acida* et des *Maprounea*. Elle a dégradé le sol, au point que des plages importantes sont dénudées et que les touffes de graminées subsistantes ne suffisent plus à alimenter le feu.

De nombreux anacardiers, plantés en coupe-feu, ont fleuri et fructifié normalement ; ceux atteints par le feu en octobre 1956 se sont rétablis. Les *Costus*, par contre, devront sans doute être réservés exclusivement aux savanes installées dans les fonds sablonneux.

d. *Annélation et empoisonnement.*

(1) Essai d'empoisonnement au 2,4,5-T en solution dans du mazout.

Le chiffre total des *Gilletiodendron kisantuense* morts s'est maintenu depuis 1956 (23 morts sur 33 arbres traités en 1954). Pour cette

essence, un traitement avec blessure s'avère efficace, sans qu'il soit nécessaire d'utiliser une concentration du produit de 10 %, et l'opération n'est effective que trois ans après son application ; un simple mouillage à 4 % de l'écorce intacte est insuffisant.

Des essais d'empoisonnement de diverses essences, organisés en mai 1955 (54 essences, 366 pieds) et en janvier 1956 (39 essences, 117 pieds), ressort la nécessité d'utiliser une dose minimum de 2 % (6 % en volume de trioxone) pour obtenir un résultat valable.

(2) Applications des techniques d'empoisonnement dans le cadre de l'uniformisation par le haut.

Vu les résultats des premiers essais, un bloc de 200 ha a été traité par simple vaporisation sur le tronc d'une solution à 1% de 2,4,5-T dans du mazout ; cette première application a confirmé la lenteur d'action du poison (3 ans).

L'emploi de pâte à manioc à l'arsénite de soude donne des résultats beaucoup plus rapides : cinq mois après le traitement, plus de 80 % des arbres traités sont morts. Les *Spondias mombin* et *Pteleopsis hylodendron* semblent plus rétifs à l'action de ce produit.

(3) Conclusions actuelles des essais d'empoisonnement des arbres.

Suivant les résultats acquis à ce jour, les pieds de petites dimensions, relatifs à des essences peu résistantes au poison et de composition floristique assez homogène, pourraient être soumis à la dose minimum spécifique, appliquée de façon uniforme.

Pour un matériel ligneux hétéroclite, on signalera les possibilités suivantes [1] :

— simple mouillage sur écorce intacte, pour les essences sensibles et de faibles dimensions ;

— mouillage jusqu'à saturation sur écorce légèrement blessée, pour les essences plus résistantes et à fortes dimensions ;

— ruissellement sur écorce fortement blessée, pour les essences plus résistantes et à fort diamètre.

La dispersion du 2,4,5-T serait médiocre dans les racines ; celles-ci se maintiendraient en activité, même en présence de traces de produit. Dans le tronc, le poison est véhiculé à partir de la surface de contact, principalement de bas en haut et secondairement vers le centre de

(1) Le traitement le mieux adapté à chaque cas sera défini à la lumière des données fournies par une prospection préalable.

l'arbre. Au point où le produit a été pulvérisé, l'écorce pourrie recouvre partiellement un cylindre cambial mort, permettant aux moisissures, aux champignons et aux insectes xylophages de s'introduire dans l'aubier et le cœur et de créer, à l'endroit du traitement, une zone de moindre résistance.

e. *Reboisement au plateau de Tshikay.*

Une plantation comparative de 12 espèces d'Eucalyptus et de 5 espèces de pins fut effectuée au cours de l'exercice.

f. *Essai d'enrichissement en stations sèches par la méthode des placeaux denses.*

Dans les parcelles installées en 1956, la croissance des plants en hauteur a été faible ; la savane fermée à *Xylopia* est plus favorable au développement des plants que la forêt hétérogène à bois durs. Les espèces les plus rustiques en milieu ombragé, sur sol sec, sont : *Gossweilerodendron balsamiferum, Nesogordonia leplaei, Guarea cedrata* et *Lovoa trichilioides*. Dix nouvelles parcelles, établies cette année, ont manifesté une bonne reprise.

g. *Expérimentation de courte durée.*

Diverses essences ont été introduites en savane fermée (stade 1), sur peuplement à *Xylopia* (stade 2) et sous parasoleraie (stade 3).

Les stations 1 et 2, établies sur sol sec et pauvre, se différencient surtout au point de vue édaphique par la présence, dans la station 2, d'un tapis épais de fines racines de *Xylopia*. Ce tapis a été arraché lors de l'établissement de l'essai mais il a préservé le sol superficiel de tout apport de matière organique durant plusieurs années et son influence se marque nettement sur les plantules introduites : à part les *Entandrophragma utile, Piptadeniastrum africanum* et *Milletia versicolor* qui croissent également dans les deux cas, les autres espèces se développent plus vigoureusement (2 à 3 fois) en savane que dans la station à *Xylopia*.

3. — **AMÉNAGEMENT.**

a. *Uniformisation par le haut.*

Le bloc UH 50 a subi un second inventaire à la fin de 1956 et une seconde intervention en mars-avril 1957, par empoisonnement au 2,4,5-T des arbres indésirables.

Les annélations pratiquées dans le bloc UH 51 permettent de classer les essences suivant leur réaction :

Essences à forte mortalité (75 % et plus) : *Ricinodendron heudelotii, Albizzia* sp., *Pycnanthus angolensis, Albizzia ferruginea, Pentaclethra macrophylla, Pseudospondias gigantea, Dacryodes pubescens, Spondias mombin, Trichilia heudelotii, Discoglypremna caloneura, Pentaclethra eetveldeana, Aidia ochroleuca, Piptadeniastrum africanum, Newtonia leucocarpa, Ceiba thonningii, Bombax flammeum* et *Sterculia bequaertii*, ces trois dernières essences ayant subi une double annélation.

Essences à mortalité moyenne (50 %) : *Antrocaryon micraster, Pteleopsis hylodendron.*

Essences à faible mortalité (moins de 30 %) : *Celtis adolfi frederici, Celtis mildbraedii, Celtis zenkeri, Hexalobus crispiflorus, Symphonia globulifera, Hannoa klaineana, Holoptelea grandis, Pterocarpus tinctorius, Klainedoxa gabonensis, Ongokea gore, Alstonia congensis* et *Monodora myristica.*

En juin-juillet 1957, le bloc UH 51 fut soumis à un second traitement, par application, après écorçage, d'une pâte à manioc enrichie d'arsénite de soude.

b. *Uniformisation par le bas.*

Depuis 1949, il a été exploité dans les blocs sylvo-bananiers, soit en première exploitation, soit en exploitation de récupération, 58.775 m^3 de limba et 10.254 m^3 de bois divers.

La plantation de bananiers est terminée dans quatre blocs et, en cours dans le cinquième. Dans les quatre premiers blocs, on a relevé un total de 229.329 limbas plantés, 39.346 semis naturels et 19.562 kambalas naturels.

L'établissement sur grande échelle de pépinières tardives (en février) a été poursuivi.

V. — SECTEUR DE LÉOPOLDVILLE

Chef de Secteur : M. de Francquen, P.

1. — STATION EXPÉRIMENTALE DE KIYAKA

(Kwango)

Directeur : M. Hardy, R.
Assistants : MM. Desneux, R. (Chef du Groupe de Plantes industrielles).
Rassel, A.
Adjoints : MM. Gueibe, J.
Mahy, C.
Maîtrejean, L.
Vasaune, L.
Werotte, M.
Auxiliaire : M. Kinganzi, L.

I. PLANTES VIVRIÈRES

A. — SÉLECTION ET ESSAIS COMPARATIFS

1. — **MAÏS.**

a. *Collection.*

Trente-six variétés ont été conservées par voie endogamique. Six populations d'élite (diverses populations de maïs Kahila et la variété Masangu ya Mpembe) ont été maintenues en parcelles isolées sur plateau.

b. *Sélection.*

(1) Sélection massale.

Des populations à graines cornées et mi-cornées, à graines farineuses et mi-farineuses ont été isolées.

(2) Sélection pédigrée.

Dans un premier lot, 30 lignées ont été retenues en S 7 et autofécondées (S 8). Dans le deuxième, 37 lignées ont été retenues en S 5 et autofécondées (S 6) ; on a réalisé le « top cross » des lignées S 5 avec la variété Masangu ya Mpembe comme testeur.

c. *Essais comparatifs.*

En essai orientatif, la variété Kahila (témoin) a produit 2.290 kg /ha de grain en vallée et 297 kg sur plateau.

Les variétés Kapindi, Masasi, X et Local Mvuazi ont donné d'excellents rendements en vallée (respectivement : 112, 103, 109 et 104 % du témoin).

Un essai définitif a donné les résultats suivants :

Variété	*Grain* (kg /ha)		*Rendement en % du témoin*	
	Vallée	*Plateau*	*Vallée*	*Plateau*
Kapindi	2.554	210,3	111,3	81,3
Masasi	2.208	177,2	96,2	68,5
X	2.157	195,5	94,0	75,6
Kahila (témoin)	2.293	258,5	100,0	100,0
S. M. corné	2.454	259,8	107,0	100,5
S. M. farineux	2.117	290,1	92,3	112,0
Population synthétique S 2	2.208	256,5	96,2	137,9
Sélection « ear remnant » Kahila	1.990	209,6	86,7	80,8

2. — **MIL (PENNISETUM TYPHOIDES).**

a. *Sélection massale.*

Cette sélection a été poursuivie au sein de la variété Masangu. Cette variété a produit, sur savane arborée de plateau, 1.844, 1.465 et 775 kg /ha de graines, respectivement après *Vigna* du Kwango ayant reçu 500 kg /ha de chaux, arachides ayant reçu la même dose et maïs (sans chaux).

L'arrière-effet de la chaux, appliquée à une culture de légumineuse, se fait nettement sentir.

b. *Sélection pédigrée.*

L'autofécondation des lignées choisies à différentes époques, au sein des populations locales du Kwango, se poursuit normalement : 10 lignées S 8, 93 lignées S 5 et 131 lignées S 4 ont été formées.

3. — **RIZ.**

a. *Collection.*

Dix-sept lignées originaires de Yangambi ont été observées. La variété R 54 a produit, respectivement en première et en seconde récolte, 3.333 et 759 kg de paddy à l'hectare.

b. *Essais comparatifs.*

Les rendements suivants ont été obtenus d'une première récolte en couloir forestier :

Variété	*Riz paddy* (kg /ha)	*Rendement en % du témoin*
Ca 902 /b /2 /1	2.668	121,2
Ca 902 /b /2 /2 nº 1	2.668	121,2
Ca 902 /b /2 /2 nº 2	2.542	115,4
Ca 902 /b /3 /3	2.525	114,6
Cb 8 /b /2 /10	2.455	111,5
93 /1	2.700	122,6
93 /2	2.997	136,1
Riz local de montagne (témoin)	2.201	100,0
R 20	2.278	103,4
R 53	3.091	140,4
R 54	2.975	135,1
R 55	2.740	124,4
R 66	2.782	126,3
R 67	2.752	125,0
R 75	2.802	127,2
R 76	2.834	128,7
R 77	2.912	132,2

Les nouvelles variétés introduites de Yangambi (R), sauf R 20, sont nettement supérieures au témoin.

4. — **CÉRÉALES DIVERSES.**

Une variété d'éleusine et une variété de *Setaria italica* ont été maintenues en collection.

5. — **ARACHIDE.**

a. *Collection.*

La collection comprend quatorze variétés.

b. *Essais comparatifs variétaux.*

Sur défrichement de savane de plateau, la variété A 28 a produit 1.032 kg /ha de graines, quand le sol a été enrichi de 500 kg /ha de chaux et 937 kg, pour un sol enrichi en matières organiques (ancien emplacement de village).

Une culture en vallée, sur recru forestier, après deux cultures de soja et une culture de maïs, a donné les rendements suivants :

Variété	*Amandes* (kg /ha)	*Rendement en % du témoin*
A 28 (témoin)	845	100,0
A 20	739	87,4
E 32	944	111,6
E 70	887	104,9
E 112	746	88,2
Kipese	827	97,7
Mputu 1	876	103,6
Mukongo	1.045	123,5
E 33	928	109,7
E 36	906	107,2
E 128	995	117,4
E 118	895	105,8
AA 86	904	106,9

6. — **VOANDZOU.**

Cette légumineuse est bien adaptée aux terrains pauvres, ainsi qu'en témoignent les rendements obtenus (en kg /ha de graines) : Lebwo (2) : 1.040, Kahemba (1) : 1.076, Kahemba (2) : 1.161, Ndongi : 1.109, Madima misiniy : 1.079, Bombo madima : 1.088, Madima malange ayade : 1.315 et Voamba : 1.529.

Quatorze variétés originaires d'Afrique du Nord ont été éliminées ; elles étaient sujettes à l'*Oidium* et produisaient très peu.

En 1957 A, 91 lignées subsistent en sélection.

7. — **SOJA.**

Six variétés ont été maintenues en collection.

8. — **VIGNA.**

Cent vingt-neuf nouvelles variétés provenant de Yangambi ont été semées en parcelles de collection, sur plateau et en vallée ; leur rendement est généralement inférieur à celui des anciennes variétés de la Station.

Sur plateau, la variété *Vigna* de Kahemba produisit 677 kg /ha de graines en première récolte et 392 kg en seconde récolte. En vallée, la variété *Vigna* brun (1) a donné 325 kg /ha de graines en seconde récolte.

9. — **MANIOC.**

a. *Collection et parc à bois.*

Les variétés Matuluku 1, Masodi Sali, 2715 Yangambi et 2961 Yangambi sont recommandables, à la fois en vallée et sur plateau ; Kiny-

andu, Matuluku 3, Mwamvula et 2975 Yangambi conviennent en vallée, tandis que Matuluku 2 et Ntolili ne donnent de bons rendements que sur plateau.

b. *Sélection.*

Le triage des lignées issues de graines de Yangambi se poursuit. En cinquième triage (sélection n° 1), seize clones sont maintenus en vallée et un, sur plateau ; en troisième triage (sélection n° 2), 286 clones sont testés à Kiyaka et 310, à Tshiangata ; en second triage (sélections n°s 3 et 4), 600 clones sont essayés à Kiyaka.

10. — **PLANTES DIVERSES A TUBERCULES.**

Quatre variétés d'igname (SC 03, SC 022, CSK 63 et SC 014), trois variétés de patate douce (Kimbonza ya Mpembe, Kimbonza et Kayamba) ainsi qu'une variété de *Coleus* sont observées en un jardin de collection.

11. — **BANANIER PLANTAIN.**

Sept nouvelles variétés ont été introduites, cinq provenant de Yangambi (Otiti, Litete, Libanga rouge, Yumba et Bogbeta) et deux obtenues de Kondo (Yimba et Tseluka).

12. — **PLANTES VIVRIÈRES DIVERSES.**

Diverses variétés de sarrasin, courge, tournesol, ricin, sésame et poivrier, ainsi que des légumes indigènes sont soumis à des observations.

B. — EXPÉRIMENTATION CULTURALE

1. — **EXPÉRIENCE ORIENTATIVE DE CULTURES AMÉLIORANTES.**

Les différentes soles d'engrais verts et de plantes améliorantes sont en observation.

2. — **CULTURE EN FORÊT DE VALLÉE PAR LA MÉTHODE DES COULOIRS.**

L'essai se poursuit normalement.

3. — **ESSAIS DE FUMURE MINÉRALE.**

a. *Étude d'une fumure « équilibrée » sur une rotation maïs-arachide, en vallée et sur plateau* (*B. E.* 297).

Les résultats de cette étude s'alignent sur ceux d'une expérience

théorique en réseau. La chaux a une action bénéfique sur le maïs et les arachides cultivés sur plateau.

b. *Essais sur arachide (plateau).*

(1) Étude de la fumure d'une rotation arachide-arachide.

Sur savane arborée de plateau, la culture de l'arachide est impossible sans adjonction de chaux. L'addition d'engrais à la chaux est bénéfique mais non rentable. L'effet résiduel de la chaux justifie une rotation arachide-arachide au cours de la même année.

Objet	*Amandes* (kg /ha) 1957 A	1957 B (effet résiduel)
a) Témoin	22,8	72,8
Chaux (500 kg /ha)	997,6	655,2
Engrais équilibré (300 kg /ha)	32,0	261,6
Oligoéléments (1,5 kg /ha)	40,9	83,9
Chaux (500 kg /ha) + engrais équilibré (300 kg /ha)	1.143,3	742,8
Chaux (500 kg /ha) + oligoéléments (1,5 kg /ha)	1.001,6	723,7
b) Témoin	179,2	145,2
Chaux (500 kg /ha)	874,8	606,3

(2) Étude de l'influence de faibles doses de chaux et du mode d'application de celles-ci sur une rotation arachide-arachide.

L'épandage de 500 kg de chaux à l'hectare fournit les meilleurs rendements mais de petites doses ont un effet marquant.

Objet	*Amandes* (kg /ha) 1957 A *Variété rampante et tardive locale*	1957 B (effet résiduel) *Variété A* 28
Témoin	21,3	87,8
Chaux (500 kg /ha) à la volée, au semis	396,4	338,6
Gousses trempées dans du lait de chaux (12 kg /ha de chaux)	95,0	78,1
Chaux (10 kg /ha) dans poquets, au semis	125,8	130,6

c. *Essai sur cotonnier (en vallée) (B. E. 91).*

La chaux est épandue 15 jours avant le semis du cotonnier (Gar 162), l'engrais (formule équilibrée : 63-14,5-22,5 /33-48-19 ; A /C = 1,32), uniquement sur cotonnier (1 /2 dose au semis, 1 /2 dose six semaines plus tard). La culture d'arachide a pour but d'évaluer l'effet résiduel des engrais.

Objet	Dose d'engrais appliquée (kg/ha) Chaux	Formule équilibrée	Coton-graines kg/ha	Coton-graines en % du témoin	Arachides (amandes) kg/ha	Arachides (amandes) en % du témoin
1	—	—	1.049	100,0	1.344	100,0
2	—	100	1.142	108,9	1.356	100,9
3	—	300	1.329	126,7	1.436	106,8
4	250	—	1.121	106,8	1.606	119,5
5	250	100	1.277	121,7	1.660	123,5
6	250	300	1.322	126,0	1.693	126,0
7	500	—	1.099	104,7	1.518	113,0
8	500	100	1.285	122,5	1.598	118,9
9	500	300	1.429	136,2	1.717	127,7

La combinaison des doses maxima de chaux et d'engrais minéral permet une augmentation de la récolte de 400 kg de coton-graines et de 370 kg d'arachides.

4. — **ESSAI D'APPROPRIATION DES SOLS DE PLATEAU A LA CULTURE DU COTONNIER.**

Le protocole de cet essai a été détaillé dans le rapport précédent (p. 390 et 391).

Les rendements obtenus sont faibles :

Buttes enrichies	Coton-graines (kg) à l'hectare réel	à l'hectare de buttes
Type 1/1	188,8	377,7
Type 1/2	116,8	350,6
Type 1/3	106,5	426,3
Type 1/4	108,2	541,5

5. — **ÉTUDE DE L'INFLUENCE DE FAIBLES DOSES DE CHAUX SUR LE COTONNIER.**

En culture sur buttes enrichies du type 1/1, sur plateau, 7 objets ont été comparés :

(1) Témoin sans chaux.

(2) Semis de graines trempées dans du lait de chaux.

(3) Semis de graines trempées dans du lait de chaux + 100 kg de chaux dans la ligne de semis.

(4) Semis de graines trempées dans du lait de chaux + 250 kg de chaux dans la ligne de semis.

(5) Semis de graines enrobées de chaux pulvérulente.

(6) Semis de graines enrobées de chaux pulvérulente + 100 kg de chaux dans la ligne de semis.

(7) Semis de graines enrobées de chaux pulvérulente + 250 kg de chaux sans la ligne de semis.

Objet	*Coton-graines* (kg) *à l'ha réel*	*à l'ha de buttes*	*Rendement en % du témoin*
1	162,8	325,7	100,0
2	258,7	517,5	159,0
3	278,9	557,8	171,3
4	326,3	652,7	200,4
5	297,6	595,2	182,8
6	304,0	608,1	186,7
7	357,1	714,2	219,3

L'enrobage des graines dans la chaux pulvérulente est plus commode et plus efficace que le trempage dans du lait de chaux.

L'addition de chaux dans les lignes de semis est une pratique utile.

6. — ESSAI ORIENTATIF D'ÉPOQUES DE PRÉPARATION DES SOLS, SUR UNE ROTATION COTONNIER-ARACHIDE ET ARACHIDE-ARACHIDE.

Les objets suivants ont été étudiés :

Objets de 1er ordre : A : Rotation cotonnier-arachide.
B : Rotation arachide-arachide.

Sous-objets : (1) Préparation du sol 6 mois avant le semis — incinération.
(2) » » » 6 » » » — enfouissement.
(3) » » » 4 » » » — incinération.
(4) » » » 4 » » » — enfouissement.
(5) » » » 2 » » » — incinération.
(6) » » » 2 » » » — enfouissement.
(7) » » » 8 jours » » — incinération.
(8) » » » 8 » » » — enfouissement.

Objets de 2e ordre : A : Culture à plat.
B : Culture sur buttes du type 1/1.

	Culture à plat				*Culture sur buttes*			
	Rotation cotonnier-arachide		*Rotation arachide-arachide*		*Rotation cotonnier-arachide*		*Rotation arachide-arachide*	
Objet	*Coton-graines* (kg/ha)	*Arachides* (amandes kg/ha)	*Arachides* (amandes kg/ha)	*Arachides* (amandes kg/ha)	*Coton-graines* (kg/ha)	*Arachides* (amandes kg/ha)	*Arachides* (amandes kg/ha)	*Arachides* (amandes kg/ha)
1	176	373	727	342	287	192	589	170
2	136	451	658	404	276	183	435	188
3	153	384	625	381	153	253	652	228
4	115	406	690	411	220	170	429	274
5	201	375	596	312	240	194	426	244
6	181	443	823	454	145	84	443	250
7	167	442	510	466	128	156	389	245
8	124	427	710	295	113	126	337	115

Contrairement aux arachides, le cotonnier croît mieux sur buttes qu'à plat. La préparation des sols longtemps à l'avance ne se justifierait que pour la culture sur buttes.

C. — ESSAIS LOCAUX

1. — COTONNIER.

Dans le cadre de l'étude de la méthode des buttes enrichies sur plateau, le Centre de Vuamba a mis en évidence la nécessité d'un chaulage des buttes, l'opportunité de semer le cotonnier en première culture (rotation cotonnier-arachide) et la supériorité de l'incinération avant semis sur l'enfouissement trois mois avant semis.

2. — ARACHIDE.

Sur une sole bénéficiant de l'arrière-effet d'un chaulage (500 kg /ha, 6 mois auparavant), la variété A 28 (453 kg /ha d'amandes) est nettement supérieure aux variétés locales.

3. — MAÏS.

En première récolte, la variété Kahila produit 790 kg de grain à l'hectare et 612 kg, en seconde.

4. — HARICOT.

Sur sol préalablement chaulé (500 kg /ha), la variété Kasai est la plus productive : 708 kg /ha de graines en première saison et 661 kg, en seconde (respectivement 185 et 91 % du témoin Kwango).

5. — MANIOC.

Les variétés Ntolili, Masodi Sali et Matuluku fournissent les meilleurs rendements : respectivement 14.200, 13.200 et 11.100 kg par hectare, soit 157, 147 et 124 % du témoin local.

II. PLANTES ÉCONOMIQUES ARBUSTIVES

1. Palmier à huile.

A. — AMÉLIORATION GÉNÉTIQUE

1. — MATÉRIEL DE DÉPART.

Comme suite à la prospection effectuée aux environs de Kikongo, un triage définitif des élites sera réalisé parmi les treize candidats arbres mères.

A Leverville, il reste quatre candidats arbres mères dont les caractéristiques sont reprises ci-dessous :

N°	*Régimes* (kg /an)	*Pulpe / fruits* (%)	*Fruits / régime* (%)	*Pulpe / régime* (%)	*Huile / pulpe* (%)	*Huile / régime* (%)	*Huile* (kg /an)
Tenera							
432	165	90,3	67,9	61,3	53,6	32,8	54
Dura							
116	103	55,2	71,7	39,6	55,1	21,8	22
117	138	55,9	72,3	40,4	54,0	21,8	30
128	139	57,8	70,0	40,5	56,8	23,0	32

Les treize candidats arbres mères *dura* de Pindi et de Brabanta sont utilisés pour la création de lignées locales.

Quarante-huit lignées issues des candidats repérés au cours des prospections et sept lignées venant de Yangambi ont été introduites au cours de l'exercice.

D'autre part, une cinquantaine de fécondations artificielles ont été réalisées, à Kikongo et à Leverville, dans le cadre du programme de sélection.

2. — **ESSAIS COMPARATIFS.**

Dix lignées sont en cours de comparaison.

B. — EXPÉRIMENTATION CULTURALE

1. — **ESSAIS EN STATION.**

a. *Essai de mode de plantation et de présélection.*

De cet essai, établi en 1956 et dont le protocole figure au rapport de l'année dernière (p. 394), on peut conclure, dès maintenant, que la mise en place de plantules à racines nues est inopportune. En effet, 77 % de celles-ci (racines nues) furent éliminées en moins d'un an, alors que 10 % seulement des palmiers mis en place avec motte disparurent.

b. *Essai d'adaptation locale sur matériel de diverses origines.*

Deux lignées *dura* (Yangambi) × *pisifera* (local) ont été introduites dans l'essai de triage 1957.

2. — **ESSAIS EN COLLABORATION AVEC LES « HUILERIES DU CONGO BELGE ».**

a. *Essais de fumure minérale* (*B. E.* 196 *et* 292).

Les premiers épandages d'engrais furent effectués en septembre 1957.

b. *Essai de densité de plantation.*

Cet essai, où six densités de plantation sont à l'étude, se poursuit.

c. *Essai de présélection en place.*

Cette expérience qui compte trois objets : trois plantules à racines nues par emplacement (*a* et *b*) et plants de un an avec motte (*c*), confirme les résultats obtenus dans l'essai effectué en Station.

II. Caféier Robusta.

1. — ESSAI D'ADAPTATION LOCALE EN FORÊT DE VALLÉE.

Sont en comparaison huit descendances clonales de Yangambi. La croissance et l'état sanitaire sont satisfaisants.

Les productions enregistrées par hectare, au cours de la première récolte, figurent ci-dessous :

Lignée	*Fruits frais* (kg/ha)
L 36	1.167
L 48	866
L 93	1.169
L 147	486
L 215	881
L 251	1.293
SA 34	1.149
SA 158	978

2. — ESSAI D'ADAPTATION LOCALE EN SAVANE DE VALLÉE.

Le comportement des huit descendances clonales de Yangambi sur savane de vallée, avec ou sans couvert naturel, est inférieur à celui des descendances établies en forêt de vallée.

On peut estimer, à un an, le retard de ces caféiers mais le développement et la vigueur de ceux-ci sont cependant meilleurs sous ombrage naturel.

III. ÉLEVAGE

1. — BOVIDÉS.

Le développement du cheptel de race Ndama se poursuit à un rythme satisfaisant.

Le taux de prolificité reste élevé : 92,5 % ; les pertes sont théoriquement nulles.

Cheptel	*au 1er janvier* 1956	*Naissances* 1956	1957	*Pertes*	*Vente*	*Situation au 31 décembre* 1957
Taureaux	2	—	—	—	—	2
Vaches	20	—	—	—	—	23
Génisses	—	—	—	—	—	10
Bouvillons et taurillons	—	—	—	—	2	13
Veaux mâles	3	6	10	—	—	4
Veaux femelles	3	6	10	1	—	5

Le comportement du bétail élevé sur parcours brûlés ou traités au « rotary-cutter » est comparable.

	Parcours brûlés			*Parcours traités au «.rotary-cutter »*		
	Fin de saison sèche	Fin de saison des pluies	Fin de saison sèche	Fin de saison sèche	Fin de saison des pluies	Fin de saison sèche
Poids moyen des vaches (kg)	217	224	232	214	226	231
Accroissement moyen des vaches (kg)		7,3	7,5		14,8	2,8
Accroissement moyen des veaux (kg)		55,3	51,3		70,1	46,2
Accroissement du poids vif (kg par objet)		850	772		1.003	420
Accroissement (kg par ha et par an)		11,75			19,50	

L'aire de l'objet brûlé comprend la surface mise en réserve pendant un an pour être occupée l'année suivante. En ce qui concerne l'objet traité mécaniquement, il faut tenir compte du coût du traitement qui représente, à l'hectare, 175 F par an, soit la valeur de 10 kg de poids vif.

Quant à la charge à l'hectare, elle varie, durant l'année, de 25 à 30 kg par ha et par an pour l'objet brûlé contre 68 à 70 kg pour l'objet fauché.

Le jeune bétail né sur place se développe favorablement. Les moyennes obtenues sans autre supplément que les sels minéraux sont comparables à celles enregistrées dans les savanes du Bas-Congo.

Poids moyen des veaux à la naissance	*Mâles*	*Femelles*
Veaux de primipares (kg)	15,550	15,200
Veaux de pluripares (kg)	18,850	18,300

Les veaux mâles et femelles pèsent en moyenne :

99 kg à 6 mois ;
149 kg à 10 mois ;
196 kg à 15 mois ;
244 kg à 20 mois.

L'accroissement mensuel moyen, de 11,350 kg, jusqu'à 20 mois, se répartit comme suit :

	Kg par mois
De 1 à 6 mois : période d'allaitement	14,0
De 7 à 10 mois : période finale d'allaitement	12,5
De 11 à 15 mois : période de sevrage	9,2
De 16 à 20 mois : fin de la période de sevrage	10,4

L'alimentation des animaux est basée sur les productions fourragères naturelles, sauf pour la nutrition minérale qui, en attendant les données des analyses bromatologiques, est assurée par un supplément minéral complet. La consommation varie peu en fonction des saisons et des essais mais reste cependant assez élevée.

Sur les parcours brûlés, les animaux consomment une moyenne quotidienne de 17,3 g de sels minéraux par 100 kg de poids vif, contre 14,5 g pour les animaux sur parcours fauchés.

Des expériences détermineront les éléments indispensables, quant aux aspects qualitatif et quantitatif, pour compenser les déficiences de la végétation locale.

2. — **AVICULTURE.**

Des poussins de race Rhode Island Red ont été introduits. L'élevage sera conduit en volière et la ration de base compendra des produits de cultures locales.

3. — **AGROSTOLOGIE.**

On note le comportement et l'évolution de la flore naturelle en fonction des divers traitements des parcours sur les sables de plateaux. Suivant les premières observations, la réaction aux traitements mécaniques paraît assez favorable.

Des graminées fourragères introduites sont multipliées en vue d'étudier leur productivité et leur résistance à la sécheresse.

Deux légumineuses fourragères, *Stylosanthes gracilis* et *Centrosema pubescens*, font l'objet d'observations.

IV. DIVERS

Deux viviers furent vidangés en 1957.

En ce qui concerne l'expérimentation forestière, la croissance de toutes les essences introduites est très lente. Le limba, seul, fait exception à cette règle.

2. — CENTRE EXPÉRIMENTAL DE BENA LONGO
(Kasai)

Chef du Centre : M. Lemercier, L.

I. PLANTES VIVRIÈRES

A. — EXPÉRIMENTATION VARIÉTALE

1. — **MAÏS.**

Les variétés Masangu ya Mpembe, Kahila, Gan F5, GPS 2, Turumbu blanc et Plata précoce ont été comparées et se sont avérées à peu près également productives.

2. — **RIZ.**

Des parcelles de riz ont été détruites par les sauterelles, dont les attaques très violentes se sont prolongées jusqu'en décembre 1956, en suite à la sécheresse anormale de septembre.

3. — **MANIOC.**

Dix variétés de la collection 1956 A ont été maintenues eu égard à leurs qualités : appétence, rendement, résistance à la mosaïque et à la pourriture des racines.

4. — **ARACHIDE.**

En essai comparatif, les variétés E 12, A 38 et E 42 de Yangambi ont fourni plus d'une tonne d'amandes sèches à l'hectare contre 800 kg pour le témoin (Locale rouge).

5. — **BANANIER.**

La culture du bananier, du fait de la texture sableuse des sols, ne donne pas dans la région les résultats escomptés. Après un beau développement en première année et une récolte de 2,5 à 5 t /ha de régimes la deuxième année, la bananeraie dégénère.

6. — **HARICOT.**

Cinq variétés locales ont été éliminées (trois, pour leur fort charançonnage et deux, pour leur faible rendement).

B. — EXPÉRIMENTATION CULTURALE

1. — ESSAI ORIENTATIF DE ROTATION.

L'essai s'est poursuivi normalement.

2. — ÉTUDE DU POTENTIEL PRODUCTIF DU SOL.

Au cours de cet essai, qui comporte quatre parcelles de 25 ares chacune, les rendements suivants ont été obtenus :

	Rotation				
Saison	1	2	3	4.1	4.2
1956 A	maïs 2.395	maïs 914	maïs 2.360	maïs	2.360
B	riz 1.588	riz 1.588	riz 768	riz 1.403	riz 1.403
1957 A	—	—	—	maïs 1.985	arachide 670
B	—	—	—	coton 383 (1)	coton 195
				273 (2)	

Maïs : kg/ha de grain sec.
Riz : kg/ha de paddy sec.
Coton : kg/ha de coton-graines.
Arachide : kg/ha d'amandes sèches.
(1) Cotonnier installé sur buttes.
(2) Cotonnier cultivé à plat.

3. — ESSAI DE LUTTE ANTIÉROSIVE.

Les haies de bananiers n'offrent aucune protection contre l'érosion. *Stylosanthes* et *Paspalum* sont trop lents à s'installer. Seul le *Pennisetum* semble remplir les conditions requises : reprise rapide, développement en hauteur, enchevêtrement au pied, entretien et installation faciles, extension lente.

II. COTONNIER

1. — ÉTUDE DE LA RÉGÉNÉRATION FORESTIÈRE ET DU COMPORTEMENT DU SOL APRÈS UNE ROTATION AVEC COTONNIER.

Les rendements suivants, en kg/ha de produits, ont été obtenus depuis la mise en culture :

	Rotation			
Saison	1	2	3	4
1954 A	maïs 1.017	maïs 830	—	—
B	—	—	riz 830	riz 964
1955 A	—	—	—	—
B	—	manioc 35.500	manioc 38.000	manioc 19.000
1956 A	manioc 28.900	maïs 1.568	maïs 1.116	bananier 5.500
B	coton 476	coton 144	—	coton 616
1957 A	—	arachide 1.176	—	arachide 1.500
B	—	coton 282 (1)	—	coton 293 (1)
		110 (2)		616 (2)

(1) Avec chaux.
(2) Sans chaux ; le rendement de 616 kg est dû à une tache exceptionnelle de fertilité.

2. — **ESSAI SUR FOUGERAIES ET JACHÈRES, AVEC ET SANS CHAUX.**

Les rendements (kg /ha de coton-graines) sont en faveur de la jachère chaulée :

Jachère chaulée	: 585
Fougeraie chaulée	: 311
Jachère	: 348
Fougeraie	: 348

III. DIVERS

1. — **CAFÉIER ROBUSTA.**

Un essai comparatif a été installé au début de l'exercice.

2. — **STYLOSANTHES.**

L'ombrage semble nécessaire au bouturage.

3. — **VÉTIVER.**

Le vétiver, introduit de Keyberg, se développe vigoureusement.

4. — **EREMOCHLOA.**

Introduite de Gandajika en avril, cette graminée a bien résisté à la saison sèche.

IV. FOURNITURE DE GRAINES

Semences de riz : 3.000 kg.

3. — JARDIN D'ESSAIS D'EALA [1]

Conservateur : M. THIRY, J.
Chef de culture : M. DENIS, R.

1. — CONSERVATION DES COLLECTIONS.

L'entretien et le regarnissage des jardins et champs de collection ont été normalement exécutés ; certains regroupements ont été effectués.

Un essai d'étiquetage provisoire, sur fiche placée en sachet d'acétophane, semble donner satisfaction.

Les pépinières ont livré 4.264 plantes, 799 boutures, 148 bulbes et oignons ; 84 introductions y furent faites.

2. — CHAMPS D'ESSAIS.

Ceux-ci comportent des collections agrostologiques, d'arbres fruitiers, de plantes à épices et de plantes médicinales, d'essences forestières et de nombreuses autres espèces d'importance économique.

Une nouvelle collection de graminées, riche de 102 espèces ou variétés, a été aménagée au cours de l'exercice.

On a poursuivi les observations phénologiques sur 41 essences fruitières et 24 espèces d'importance économique.

Les espèces fourragères : *Stylosanthes gracilis*, *Setaria sphacelata*, *Brachiaria ruziziensis* et *B. brisantha* ont été multipliées.

3. — ARBORÉTUM ET RÉSERVE FORESTIÈRE.

L'arborétum a reçu un entretien normal.

Quatre-vingt-cinq espèces forestières ont été soumises aux observations phénologiques.

4. — MUSÉE.

L'aménagement d'un musée est en cours.

5. — FOURNITURE DES PLANTS ET SEMENCES.

Graines :	Plantes fruitières :	171 sachets
	Plantes ornementales :	85 sachets
	Plantes économiques :	184 sachets + 1.195 cabosses (cacaoyer)
	Plantes diverses :	62 sachets + 22 kg

(1) Sous contrôle technique de la Division de Botanique.

Bulbes et oignons :		148
Boutures	: Plantes fruitières :	20
	Plantes ornementales :	729
	Plantes diverses :	50
Plants	: Plantes fruitières :	1.104
	Plantes ornementales :	1.882
	Plantes économiques :	1.278

VI. — SECTEUR DU CONGO CENTRAL

Chef de Secteur : M. Van Leer, R.

1. — PLANTATION EXPÉRIMENTALE DE YANGAMBI

Chef de Plantation : M. Ectors, V.
Adjoints : MM. Blondeau, J.
Olivier, Y.
Smeets, H.
Theunissen, M.

I. SUPERFICIES EN CULTURE

	Superficie (ha)		
	en rapport	*non en rapport*	*totale*
A. Hévéas.			
1) *Greffés* :			
Rajeunissement 1936-1937	16		
Rajeunissement 1938-1939	16		
Champs semenciers 1937-1938	40		
Rajeunissement 1940		20	
Essai comparatif des clones 1942	20		
Essai de greffage en place 1945 (1947)	5		
Extensions 1943	20		
Essai de résistance au vent (1943)	16		
Extensions 1945	15		
Rajeunissement 1946	4		
Essai de densité 1957		24	196
2) *Semenceaux clonaux* :			
Rajeunissement 1940		3,5	
Rajeunissement 1941	12		
Rajeunissement 1945	16		
Rajeunissement 1945 à 1947	7	15,2	
Rajeunissement 1949	8		
Essai de saignée 1956		24	
Essai de rotation et de régénération 1953-1955		16	101,7
3) *Divers* :			
En saignée occasionnelle	27		
Plantation Km 5	93,5		120,5

	Superficie (ha) en rapport	Superficie (ha) non en rapport	Superficie (ha) totale
B. Palmiers.			
Palmeraies Yangambi et Km 5	649,5		
Essai de rotation et de régénération du sol 1953-1955		16	665,5
C. Caféiers.			
Essai de rotation et de régénération du sol 1953-1955	4	8	12
D. Jachères.			
Essai de rotation et de régénération du sol 1953-1955		15	15
E. Verger	3		3
Total :	972	141,7	1.113,7

II. RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES

HÉVÉA

1. — OBSERVATION DES PRODUCTIVITÉS.

Nous rapportons ci-après les rendements de trois clones de valeur (saignée S /2 m /2 ; superficie : 8 ha /clone) :

	M 8 (greffé en 1945)			Tj 16 (greffé en 1945)			M 1 (greffé en 1947)		
Année	*Arbres saignés à l'ha*	*Rendement en caoutchouc sec* (kg /ha)	(kg /arbre)	*Arbres saignés à l'ha*	*Rendement en caoutchouc sec* (kg /ha)	(kg /arbre)	*Arbres saignés à l'ha*	*Rendement en caoutchouc sec* (kg /ha)	(kg /arbre)
1951	298	509	1,70	294	474	1,61	—	—	—
1952	320	663	2,70	308	670	2,17	—	—	—
1953	328	1.102	3,37	308	1.127	3,68	359	659	1,83
1954	359	1.326	3,69	343	1.423	5,15	360	1.232	3,42
1955	341	1.371	4,02	312	1.029	3,30	358	1.061	2,96
1956	387	1.543	3,98	383	1.402	3,65	423	1.323	3,12
1957	—	1.144	3,51	—	893	2,92	—	671	2,27

2. — ROTATION ET RÉGÉNÉRATION DES SOLS DE GRANDE CULTURE.

En collaboration avec les Divisions du Centre de Recherches de Yangambi, la Plantation a poursuivi l'aménagement de cet essai qui a débuté en 1953.

Deux parcelles supplémentaires de palmiers et d'hévéas ont été plantées. Les applications d'engrais et les introductions de plantes de couverture ont eu lieu suivant le protocole établi. Dans les champs

sous hévéas, des éclaircies sélectives ont été effectuées. Les premiers résultats de production seront enregistrés en 1958.

3. — **ESSAI DE SAIGNÉE.**

Les éclaircies sélectives habituelles ont été opérées dans ce bloc planté (1956) en semenceaux clonaux, Tj 1 × Tj 16, selon la méthode de la présélection en place.

4. — **ESSAI DE DENSITÉ.**

Cet essai, dont une première tranche de 24 ha destinée à être greffée, a été plantée en 1957, tend à déterminer la densité optima d'occupation à l'ha, non d'après le nombre de pieds à l'unité de surface mais selon un chiffre représentant la somme idéale des circonférences totales des arbres présents sur cette surface. Six objets, établis chacun avec deux familles clonales, seront comparés.

La deuxième tranche sera plantée en 1958 et portera sur du matériel de descendances clonales illégitimes.

III. RENSEIGNEMENTS ÉCONOMIQUES

A. HÉVÉA

1. — **RÉCOLTE.**

En 1957, la récolte totale en caoutchouc sec a atteint 212.724 kg pour une superficie moyenne de 234,6 ha en rapport et 71.049 hévéas saignés. Cette production représente un rendement moyen de 905 kg de caoutchouc sec à l'ha, 2,99 kg par arbre et 7,21 kg par saigneur et par jour.

2. — **PRIX DE REVIENT DE LA TONNE DE CAOUTCHOUC.**

La production d'une tonne de caoutchouc sec, en 1957, a exigé 193 journées de travail qui se répartissent comme suit :

Entretien des champs en rapport :	9,1
Récolte :	152,0
Usinage et séchage :	25,0
Emballage et expédition :	6,6
Total :	192,7

3. — **USINAGE.**

Les installations industrielles, qui traitent les récoltes de la Division de l'Hévéa et de la Plantation de Yangambi, ont sorti 438 t de caoutchouc marchand en 1957.

La proportion des différentes catégories de caoutchouc usiné s'établit comme suit :

Catégories I, II et III	80,6 %
Cuttings	1,7 %
Scraps	3,0 %
Crêpes	14,7 %

Le latex contenait, en moyenne, 31 % de caoutchouc sec.

B. PALMIER

Le poids total des régimes récoltés s'est élevé à 4.352 t pour 579 ha sous récolte normale et 70 ha sous récolte occasionnelle. La récolte et le transport d'une tonne de régimes ont requis, en moyenne, 5,11 hommes-jour et les travaux d'entretien, 4,11 hommes-jour.

2. — PLANTATION EXPÉRIMENTALE DE GAZI

Chef de Plantation : M. Le Maire, J.
Adjoints : MM. Gheur, P.
Van Houtte, J.

I. SUPERFICIES EN CULTURE

	Superficie (ha) *en rapport*	*non en rapport*	*totale*
A. Hévéas.			
1) *Greffés* :			
Extension 1940 A (ex 1938-1940)	50		
Replantation 1940	18		
Extension 1940 B	8		
Essai de greffe en place (bloc M)	16		
Essai de résistance au vent 1941	32		
Essai d'écartement 1941	48		
Extensions 1941-1942	26		
Replantation 1945	11		
Replantation 1949		8	217
2) *Semenceaux clonaux* :			
Replantation 1941-1943	56		
Extensions A 1942-1943	64		
Extensions B 1942-1943	14		
Replantation 1945	30		
Replantation 1945-1946	9		
Replantation 1947-1948	24	96	
Replantation 1948	8		
Replantation 1949-1950	12	4	
Replantation 1955		12	
Replantation 1956		24	
Replantation 1957		42	395
3) *Divers* :			
Exploitation intensive temporaire (extensions 1938)	25		
Exploitation extensive (récolte occasionnelle des anciennes pépinières)	(18)		25 (18)
B. Caféiers.			
Champs isolés		11	11
Total :	451 (18)	197	648 (18)

II. RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES

HÉVÉA

1. — **OBSERVATION DES PRODUCTIVITÉS.**

a. *Hévéas greffés.*

Les rendements moyens des clones sous contrôle s'établissent comme suit :

Clone	*Age* (ans)	*Surface* (ha)	*Nombre d'arbres saignés à l'ha*	*Rendement en caoutchouc sec* (kg /ha)	(kg /arbre)
Av 49	17-18	10	294	943	3,20
Bd 5	17-18	10	271	1.063	3,91
Tj 16	17-18	10	308	1.129	3,66
Tj 1	17-18	10	289	1.032	3,56
Av 152	17-18	10	304	864	2,83
M 1	16-17	4	314	1.112	3,53
M 5	16-17	4	198	659	3,31
M 7	16-17	4	318	910	2,86
M 8	16-17	4	318	1.221	3,83

Précisons que les chiffres relatifs aux cinq premiers clones n'ont été obtenus que sur une partie de la parcelle qui servait précédemment à l'établissement de ces données. De ce fait, les rendements ont tendance à être plus élevés que ceux enregistrés au cours des années antérieures.

b. *Semenceaux clonaux.*

Les productivités des familles clonales âgées de 14 à 15 ans, reprises ci-dessous, ont été obtenues sur des parcelles de 4 ha.

Famille	*Nombre d'arbres saignés à l'ha*	*Rendement en caoutchouc sec en 1957* (kg /arbre)	(kg /ha)	*cumulé* (7 ans) (kg /ha)
Av 152	420	2,30	969	4.918
Tj 1	419	2,10	883	4.791
Bd 5	464	1,82	846	4.506
Tj 16	460	1,73	800	3.902
Av 49	473	1,73	818	3.929
Bd 10	468	2,03	954	4.332
Av 163	433	1,79	776	4.099
Av 185	463	1,79	833	4.011
M 5	410	2,58	1.060	4.981
M 7	469	2,17	1.020	6.104
M 8	411	2,67	1.101	5.254
BR 1	386	2,63	1.017	5.727

Le rendement des familles M 7 et BR 1 peut être considéré comme très satisfaisant.

2. — **ESSAIS CULTURAUX.**

a. *Essai d'écartement* (1941).

Cet essai, en 16e année de plantation, a été clôturé à la fin de l'exercice. En 1957, les rendements moyens des quatre clones s'établissent comme suit pour les trois écartements adoptés :

Écartement (m)	*Surface* (ha)	*Nombre d'arbres saignés à l'ha*	*Rendement en caoutchouc sec en 1957* (kg /arbre)	(kg /ha)	*cumulé* (7 ans) (kg /ha)
3 × 6,3	16	263	3,89	1.035	5.072
3 × 7,0	16	218	3,84	834	4.217
3 × 8,0	16	186	4,18	771	3.998

Touchant la production à l'unité de surface, la supériorité du dispositif serré (3 × 6,3 m) est manifeste.

b. *Essai de résistance au vent* (1941).

Comme la précédente, cette expérience a été clôturée à la fin de l'année. Pour les quatre dispositifs à l'essai, les résultats suivants ont été obtenus :

Dispositif	*Arbres subsistants* (%)	*Rendement en caoutchouc sec en 1957* (kg /arbre)	(kg /ha)	*cumulé* (6 ans) (kg /ha)
1 ligne Av 49 / 1 ligne Tj 1	74	2,90	898	4.884
1 ligne Av 49 / 2 lignes Tj 1	62	3,39	924	5.322
1 ligne Av 49 / 3 lignes Tj 1	85	3,55	1.279	6.774
1 ligne Av 49 / 4 lignes Tj 1	77	3,77	1.150	5.298

L'Av 49 déprime la productivité moyenne par arbre.

III. RENSEIGNEMENTS ÉCONOMIQUES

HÉVÉA

1. — **RÉCOLTE.**

La récolte a porté sur une superficie de 451 ha et sur un total de 156.874 hévéas qui ont produit 413.100 kg de caoutchouc sec. Le rendement moyen est de 916 kg à l'ha, de 2,63 kg par arbre et de 7,63 kg par saigneur et par jour.

2. — **PRIX DE REVIENT DE LA TONNE DE CAOUTCHOUC.**

La production d'une tonne de caoutchouc sec a exigé, en 1957, 187 journées de travail, qui se répartissent comme suit :

Entretien des champs en rapport :	6,0
Récolte :	147,7
Usinage et séchage :	27,0
Emballage et expédition :	7,9
Total :	188,6

3. — **USINAGE.**

En fonction de sa qualité, le caoutchouc usiné se répartit comme suit :

Catégories I et II	54,6 %
Catégories III et IV	16,5 %
Cuttings	2,4 %
Scraps	1,6 %
Crêpes	24,9 %

Le latex a été supposé contenir, en moyenne, 33 % de caoutchouc sec.

3. — PLANTATION EXPÉRIMENTALE DE BARUMBU

Chef de Plantation : M. Poncé, P.

I. SUPERFICIES EN CULTURE

		Superficie (ha)		
		en rapport	*non en rapport*	*totale*
A. Palmiers.				
Malanga	1920-1922	45,25		
Akungu	1920-1922	80,00		
Bloc	1926	8,00		
Bloc	1928	54,00		
Bloc	1930	62,50		
Régénération I	1934	1,00		
Régénération II	1936	1,00		
Régénération III	1934	2,00		
Régénération IV	1935	12,00		
Régénération V	1936-1938	10,80		
Bloc A-B	1943-1944	80,20		
Bloc C	1945-1953	155,60	14,40	
Likakula	1954-1955		80,60	
Bloc D	1956-1957		24,00	631,35
B. Hévéas.				
Bloc n° 1 (greffé en 1947)			57,40	57,40
C. Terres en préparation.				
Bloc D			36,00	36,00
D. Jachères.			250,65	250,65
	Total :	512,35	463,05	975,40

II. RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES

A. PALMIER

RENDEMENT DES PALMERAIES.

	Année de plantation	*Poids moyen des régimes* (kg)	*Rendement en régimes* (kg /ha)	*Régimes récoltés par homme-jour* (kg)
Malanga	1920-1922	15,1	4.582	196
Akungu	1920-1922	13,3	2.096	157
1926	1926	15,0	3.343	159
1928	1928	14,3	3.201	194
1930	1930	14,3	3.174	186
Régénérations I à V	1934-1938	9,2	2.043	135
Régénération II	1936	9,4	1.954	121
Régénération III	1934	14,4	7.424	209
Régénération IV	1935	13,1	3.821	216
Régénération V	1936-1938	12,7	5.522	199
Bloc A-B	1943-1944	13,3	5.286	368
Bloc C	1945 1953	8,3	6.439	438

B. HÉVÉA

Nous rapportons ci-après les circonférences moyennes à 1 m de la soudure, relevées annuellement, depuis 1951, sur des hévéas greffés en 1947 et installés sur une vieille palmeraie.

Clone	*Circonférence* (cm)							*Accroissement* (cm)
	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1951 à 1957
Av 49	36,5	43,2	51,1	58,8	65,4	69,4	72,3	35,8
Av 152	36,1	41,9	50,4	55,9	61,8	65,5	68,8	32,7
Bd 5	31,0	37,1	43,6	51,1	58,5	62,6	65,8	34,8
M 1	26,8	33,7	40,8	49,0	58,0	64,2	70,3	43,5
M 2	30,3	38,3	45,3	55,4	62,2	67,3	71,7	41,4
M 3	37,8	44,4	53,4	62,6	68,8	76,4	80,4	42,6
M 4	33,7	41,4	49,0	53,9	69,7	69,8	73,9	40,2
M 5	34,1	42,3	49,5	56,9	66,6	70,7	75,2	41,1
M 6	33,2	34,9	41,0	50,4	57,6	58,8	63,3	30,1
M 7	28,9	36,0	44,3	52,4	59,4	64,6	68,8	39,9
M 8	34,2	40,8	47,9	55,4	61,8	65,3	72,0	37,8
Tj 1	38,3	44,2	51,7	59,5	65,2	68,2	72,6	34,3
Tj 16	34,4	42,2	49,8	57,2	64,5	68,1	76,3	41,9

III. RENSEIGNEMENTS ÉCONOMIQUES

PALMIER

Pour l'exercice 1957, la récolte en régimes a été de 2.324 tonnes.

IV. DIVERS

Le cheptel de la Plantation comprenait, à la fin de l'année, 6 chevaux, 15 mulets et 42 bovidés.

4. — PLANTATION EXPÉRIMENTALE DE BONGABO

Chef de Plantation : M. Delleré, R.
Adjoints : MM. Adriaensens, F.
Close, H.
Mécanicien : M. Plasman, R.

I. SUPERFICIES EN CULTURE

	Superficie (ha)		
	en rapport	*non en rapport*	*totale*
A. Hévéas.			
Bloc I. Clones 1941	60		
Clones 1942	44		104
Bloc II. Essai de résistance au vent 1941-1942	30		
Clones 1944	4		
Familles clonales 1941	12		
Mélanges familles 1945	16		
Clones 1941-1942 (ébranchés)	27		
Familles clonales 1957			89
(replantation)		(27)	(27)
Bloc III. Clones 1942-1943	95		
Essai de replantation		20	115
Bloc IV. Essai de saignée avec « stimulant »	48		
Essai d'écartement	48		
Clone M 8	8		104
Bloc V. Collection de clones	65		
Collection de clones (ébranchés)	35		
Familles clonales 1956-1957			100
(replantation)		(35)	(35)
Bloc VI. Collection de familles clonales	100		100
Bloc semenciers. Clones divers	48		48
Bloc VII. Champ d'épreuve		32	
Semenceaux à greffer		16	48
	640	68	708
		(62)	(62)

	Superficie (ha)		
	en rapport	*non en rapport*	*totale*
B. Cacaoyers.			
a) Cultures pures :			
Essai d'aménagement		43,5	43,5
b) Cultures intercalaires :			
Bloc I	(44)		
Bloc II	(2,5)		
Bloc III	(41)		(87,5)
		43,5	43,5
	(87,5)		(87,5)
C. Caféiers.			
Bloc I. Essai de densité (1954)	100		
Bloc II. Essai d'ombrage (1955)		100	200
Essai d'adaptation locale (1954)	1,5		
Essai d'adaptation locale (1957)		1,5	3
	101,5	101,5	203
Total :	741,5	213	954,5
	(87,5)	(62)	(149,5)

II. RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES

A. HÉVÉA

1. — OBSERVATION DES PRODUCTIVITÉS.

a. *Hévéas greffés.*

Productivité des clones greffés en place en 1941-1942 (saignée S/2 m/2) :

Clone	*Age* (ans)	*Surface* (ha)	*Nombre d'arbres saignés à l'ha*	*Rendement en caoutchouc sec en* 1957 (kg/arbre)	(kg/ha)	*cumulé* (10 ans) (kg/ha)
Tj 16	16	20	204	5,38	1.098	7.310
Av 49	16	20	206	5,32	1.097	7.062
Tj 1	16	20	206	6,56	1.357	7.697
M 5	16	20	204	4,94	1.008	6.046
Bd 5	15	24	206	4,97	1.028	6.969
Tj 16	15	20	199	6,41	1.277	6.926
M 1	14	10	208	5,24	1.092	6.384
M 8	14	30	209	5,30	1.111	6.588
M 7	14	10	158	3,08	488	4.290
M 4	14	10	209	5,14	1.076	5.979

Productivité des clones de la collection expérimentale, greffés en place en 1944-1945, sous saignée S /2 m /2 :

Clone	*Surface* (ha)	*Nombre d'arbres saignés à l'ha*	*Rendement en caoutchouc sec en 1957* (kg /arbre)	(kg /ha)	*cumulé* (8 ans) (kg /ha)
Tj 16	6,0	250	4,65	1.167	6.410
Tj 1	4,7	232	5,33	1.238	6.597
Av 185	5,3	240	4,19	1.006	5.055
Av 163	4,7	210	3,25	685	4.001 (1)
Av 152	5,3	194	4,60	896	4.219 (1)
Av 80	4,7	241	2,62	634	2.630 (1)
Av 49	5,3	251	4,28	1.075	6.111
Av 36	4,7	236	3,70	876	4.673
Av 33	5,3	237	4,81	1.141	5.687
M 8	4,7	230	5,25	1.211	5.815
M 7	5,3	219	3,36	736	3.866
M 5	4,7	225	4,83	1.091	5.016
M 4	5,3	225	4,81	1.086	4.878
M 2	4,7	196	4,46	879	4.540
M 1	5,3	244	4,55	1.115	6.336
BR 1	4,7	215	5,14	1.111	4.962
Bd 5	5,3	221	4,70	1.040	4.388 (2)
Bd 2	4,7	230	4,14	952	3.860 (2)
Y 229 /41	5,3	261	3,09	810	3.872 (2)
Y 24 /44	4,7	212	4,63	984	4.183 (2)

(1) Saignée avec « stimulant » depuis juin 1956.
(2) Saignée avec « stimulant » depuis juin 1957.

b. *Semenceaux clonaux.*

Productivité, au cours de l'année 1957, des 20 familles représentées dans la collection des semenceaux clonaux, sous saignée S /2 m /2 :

Famille clonale	*Age* (ans)	*Surface* (ha)	*Nombre d'arbres saignés à l'ha*	*Rendement en caoutchouc sec en 1957* (kg /arbre)	(kg /ha)	*cumulé* (7 ans) (kg /ha)
Tj 16	14	5,3	297	2,70	804	3.868
Tj 1	14	5,3	332	3,43	1.141	5.213
Av 256	14	4,7	276	2,79	774	3.194
Av 185	14	5,3	269	3,20	862	4.127
Av 152	14	5,3	263	3,21	848	3.834
Av 50	14	4,7	276	3,18	878	3.817
Av 49	14	5,3	311	2,69	837	3.829
Bd 5	14	4,7	316	3,48	1.102	5.432
M 7	14	4,7	323	3,54	1.145	5.411
M 8	14	4,7	310	3,46	1.075	5.566

Famille clonale	*Age* (ans)	*Surface* (ha)	*Nombre d'arbres saignés à l'ha*	*Rendement en caoutchouc sec en 1957* (kg /arbre)	(kg /ha)	*cumulé* (7 ans) (kg /ha)
Av 163	13	5,3	322	3,06	987	4.347
Av 36	13	4,7	304	3,24	989	4.666
Av 33	13	4,7	311	3,55	1.107	3.834
Bd 10	13	5,3	336	3,53	1.190	4.539
M 5	13	4,7	319	3,08	986	3.635
BR 1	13	4,7	332	4,19	1.393	5.726
CT 88	13	5,3	354	2,93	1.040	4.254
Y 24 /44	13	5,3	348	3,09	1.073	4.359
M 1	11	5,3	365	2,95	1.078	3.366 (1)
Y 229 /41	10	4,7	384	2,49	958	2.547 (2)

(1) Rendement cumulé de 6 années.
(2) Rendement cumulé de 4 années.

La productivité des familles clonales BR 1, M 8, M 7, Bd 5 et Tj 1 est satifaisante.

2. — **ESSAIS CULTURAUX.**

a. *Essai de saignée avec emploi de « stimulant ».*

L'essai, qui a débuté en 1956, est réalisé sur une plantation d'hévéas greffés, établie en 1942-1943. Les résultats enregistrés au cours de l'exercice figurent ci-dessous :

Saignée	*Traitement*	*Surface* (ha)	*Rendement en caoutchouc sec* (kg /ha)	(kg /arbre)	(*en % du témoin non traité*)
S /2 m /2	Non traité	8	1.256	5,95	100
	Traité	8	1.493	6,97	117
S /2 d /2	Non traité	8	1.258	6,38	100
	Traité	8	1.552	7,60	119
S /2 m /3	Non traité	8	876	4,56	100
	Traité	8	1.068	5,19	114

La teneur du latex en caoutchouc sec était de 32,3 % dans les parcelles stimulées et de 33,8 % dans les autres ; en 1956, elle était respectivement de 30,1 et 32,4 %. Rappelons que, au cours de l'exercice précédent, les pourcentages d'augmentation de production étaient, respectivement, de 15, 16 et 8 % pour les trois modes de saignée.

b. *Essai d'écartement* (1942-1943).

Rappelons que cet essai est réalisé dans un champ d'hévéas greffés ; il comprend sept clones et chaque objet couvre 16 ha.

En quinzième année de plantation, les rendements suivants ont été obtenus pour les trois dispositifs de plantation mis en compétition (saignée S/2 m/2) :

Objet (m)	*Nombre d'arbres saignés à l'ha*	*Rendement en caoutchouc sec en* 1957 (kg/arbre)	(kg/ha)	*cumulé* (10 ans) (kg/ha)
6,66 × 3	177	5,82	1.033	6.222
8 × 2,50	185	5,58	1.035	6.296
10 × 2	156	5,31	833	4.803

Conformément aux résultats antérieurs, l'objet à large écartement entre les lignes demeure le moins productif.

3. — **ÉTAT SANITAIRE.**

a. *Pourridiés des racines.*

Seules, les jeunes plantations établies après défrichement forestier restent en butte aux attaques des pourridiés. On a enregistré dans un champ d'hévéas greffés, quatre ans après la mise en place des porte-greffes, 10 % de mortalité, tandis que, dans une parcelle de replantation, on n'en comptait que 1,5 % parmi des semenceaux âgés de deux ans.

b. *Maladies du panneau.*

Le « Streepjes kanker » continue à faire certains dégâts ; ceux-ci sont cependant moins prononcés qu'auparavant.

Dans les blocs contrôlés, on relève en 1957 les proportions suivantes d'individus présentant des symptômes de maladies du panneau :

	Greffés (%)	*Semenceaux* (%)
Symptômes de B. B. B.	2,6	1,1
Symptômes de « Black kanker »	0,2	0,1
Symptômes de « Lumps kanker »	0,8	0,0

B. CAFÉIER

1. — **ADAPTATION LOCALE.**

L'essai planté en 1954 est entré en production au cours de la saison 1956-1957.

Un deuxième essai a été planté en 1957, sur un autre type de sol.

2. — **ESSAIS CULTURAUX.**

a. *Essai de densité* (1954).

Couvrant une surface de 100 ha, cet essai est entré en production au cours de l'exercice.

b. *Essai d'ombrage* (1955).

L'établissement des arbres d'ombrage se poursuit selon le protocole établi. Cette expérience couvre également une superficie de 100 ha.

III. RENSEIGNEMENTS ÉCONOMIQUES

A. HÉVÉA

1. — **RÉCOLTE.**

En 1957, pour une superficie en rapport de 640 ha comptant 144.250 hévéas saignés, la récolte en caoutchouc sec a atteint 660.300 kg. Cette production équivaut à un rendement moyen de 1.031 kg à l'ha, de 4,58 kg par arbre et de 10,36 kg par saigneur et par jour.

2. — **PRIX DE REVIENT DE LA TONNE DE CAOUTCHOUC.**

Le nombre de journées de travail requis pour la production d'une tonne de caoutchouc sec atteint 146 unités se répartissant comme suit :

Entretien des plantations en rapport :	6
Soins sanitaires :	4
Récolte :	106
Usinage et fabrication :	22
Emballage et expédition :	8
Total :	146

3. — **USINAGE.**

La répartition des différentes catégories de caoutchouc usiné figure ci-après :

Catégories I, II et III	79,7 %
Cuttings	2,6 %
Compounds et scraps	17,7 %

La teneur moyenne du latex en caoutchouc sec s'établit à 30,4 %.

B. CACAOYER

La récolte en cacao sec des plantations intercalaires s'est chiffrée à 12.715 kg.

C. FOURNITURE DE PLANTS ET SEMENCES

La Plantation a fourni, en 1957, 1.703.000 graines clonales d'hévéa, 2.000 m de bois de greffe et 2.100 cabosses de cacaoyer.

5. — PLANTATION EXPÉRIMENTALE DE MUKUMARI

Chef de Plantation : M. Blomme, R.
Adjoints : MM. Delahaut, J.
Sion, G.

I. SUPERFICIES EN CULTURE

	Superficie (ha)		
	en rapport	*non en rapport*	*totale*
A. Hévéas.			
1) *Greffés* :			
Bloc I. Clones 1940-1941	30		
Bloc II. Clones 1941	44		
Bloc III. Clones 1941-1942	64		
Bloc IV. Essai de saignée n° 2	48		
Bloc VI. Essai de plantation suivant les courbes de niveau	61		
Bloc VIII. Essai de résistance au vent	40		
Bloc IX. Essai d'écartement	48		
Bloc X. Clones 1942	31		
Bloc XI. Clones 1942	86		
Bloc XII. Semenciers	52,8		
Bloc XIII. Champ d'épreuve de clones		16	520,8
2) *Semenceaux clonaux* :			
Bloc I. Replantation 1957		10 (30)	
Bloc V. Collection de familles clonales	96		
Bloc VII. Familles clonales 1942	53		
Bloc XIV. Champ d'épreuve familles clonales		8	
Essai d'assolement des plantes vivrières et arbustives		3	170 (30)
B. Caféiers.			
Essai d'adaptation locale	1,5		1,5
C. Divers.			
Pépinières et parcs à bois		24,7	24,7
	655,3	61,7 (30)	717 (30)

II. RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES

1. — OBSERVATION DES PRODUCTIVITÉS.

En huitième année de saignée, la productivité des 17 familles clonales plantées en 1943-1944 s'établit comme suit :

Famille clonale (13 ans)	*Arbres saignés à l'ha*	*Rendement en caoutchouc sec* (kg /ha)	(kg /arbre)
Tj 16	291	433	1,48
Tj 1	320	452	1,41
Av 256	143	330	2,30
Av 185	312	515	1,65
Av 163	311	444	1,43
Av 152	238	443	1,85
Av 50	158	407	2,57
Av 49	351	408	1,16
Bd 5	292	566	1,94
M 7	342	742	2,16
M 8	342	687	2,07
Av 36	213	327	1,53
Av 33	264	511	1,93
Bd 10	352	561	1,59
BR 1	274	582	2,12
Y 24/44	318	624	1,96
M 4	249	457	1,83

Nous rapportons ci-après les rendements en caoutchouc sec des cinq meilleures familles clonales, depuis leur entrée en rapport :

Année	*Tj 1* (kg/ha)	(kg/arbre)	*M 4* (kg/ha)	(kg/arbre)	*M 7* (kg/ha)	(kg/arbre)	*M 8* (kg/ha)	(kg/arbre)	*BR 1* (kg/ha)	(kg/arbre)
1950	293	1,05	216	1,00	269	1,25	248	1,23	288	1,39
1951	302	0,80	365	1,14	382	1,14	308	0,98	350	1,14
1952	386	1,12	493	1,57	495	1,52	412	1,33	515	1,80
1953	460	1,40	523	1,81	559	1,94	501	1,74	489	1,83
1954	470	1,35	651	1,82	732	2,16	596	1,79	671	2,33
1955	544	1,60	970	2,82	874	2,63	725	2,27	541	2,00
1956	546	1,64	886	2,72	687	2,17	730	2,41	628	2,50
1957	452	1,41	457	1,83	742	2,16	687	2,07	582	2,12
Total :	3.453	10,37	4.561	14,71	4.740	14,97	4.207	13,82	4.064	15,11

2. — ESSAIS CULTURAUX.

a. *Essai d'écartement* (1943-1944).

A l'issue de la quinzième année de plantation, les résultats suivants ont été enregistrés pour les trois objets en compétition :

Clone	6,66 × 3 m			8 × 2,50 m			10 × 2 m		
	Nombre d'arbres saignés à l'ha	*Caoutchouc sec* (kg/ha)	(kg/arbre)	*Nombre d'arbres saignés à l'ha*	*Caoutchouc sec* (kg/ha)	(kg/arbre)	*Nombre d'arbres saignés à l'ha*	*Caoutchouc sec* (kg/ha)	(kg/arbre)
Tj 16	257	599	2,33	174	422	2,42	179	467	2,61
Tj 1	233	544	3,19	301	1.013	3,36	250	734	2,93
Av 49	245	519	2,12	266	547	2,05	257	630	2,45
Bd 5	282	601	2,13	246	746	3,03	262	796	3,03
Tj 16	300	667	2,22	225	842	3,73	263	762	2,89
M 1	290	625	2,15	298	625	2,09	248	625	2,52
M 5	208	421	2,02	215	657	3,05	225	548	2,43
M 8	271	742	2,73	211	398	1,89	252	828	3,28
Moyenne	261	615	2,36	242	656	2,70	242	674	2,77

Les différences entre les trois modalités d'écartement sont beaucoup moins marquées qu'au cours des années précédentes.

Nous rapportons ci-après les rendements moyens enregistrés depuis l'entrée en rapport des hévéas :

Année	6,66 × 3 m			8 × 2,50 m			10 × 2 m		
	Nombre d'arbres saignés à l'ha	*Caoutchouc sec* (kg/ha)	(kg/arbre)	*Nombre d'arbres saignés à l'ha*	*Caoutchouc sec* (kg/ha)	(kg/arbre)	*Nombre d'arbres saignés à l'ha*	*Caoutchouc sec* (kg/ha)	(kg/arbre)
1950	202	338	1,67	172	293	1,71	175	309	1,77
1951	250	506	2,02	229	472	2,06	224	452	2,02
1952	236	603	2,56	219	606	2,77	225	623	2,77
1953	286	610	2,13	268	586	2,19	260	667	2,57
1954	281	707	2,52	268	737	2,75	260	809	3,11
1955	279	558	2,00	270	585	2,17	264	629	2,38
1956	272	740	2,72	256	816	3,19	253	941	3,72
1957	261	615	2,36	242	656	2,70	242	674	2,77
Total :	—	4.677	17,98	—	4.751	19,54	—	5.104	21,11

En huit années de production, les hévéas plantés initialement à 10 × 2 m ont produit, à l'ha, environ 10 % de plus que ceux plantés à 6,66 × 3 m.

b. *Essai de saignée avec emploi de « stimulant ».*

Cet essai orientatif, qui a débuté en 1956, a été poursuivi. On y a enregistré, au cours de l'exercice, les résultats suivants :

Saignée	*Traitement*	*Surface* (ha)	*Rendement en caoutchouc sec* (kg/ha)	(kg/arbre)	(en % du témoin non traité)
S/2 m/2	Non traité	8	892	3,20	100
	Traité	8	905	3,65	114
S/2 d/2	Non traité	8	936	3,46	100
	Traité	8	963	3,59	104
S/2 m/3	Non traité	8	675	2,62	100
	Traité	8	773	2,97	113

L'augmentation de production obtenue par l'emploi d'une pâte hormonale (2,4-D) est sensiblement moins probante qu'en 1956. Ce produit semble même avoir une influence défavorable sur les qualités secondaires du caoutchouc. Il y a donc lieu de rester prudent dans l'emploi de cette technique encore mal connue.

3. — **ÉTAT SANITAIRE.**

a. *Maladies du feuillage.*

Les attaques d'*Oidium*, qui ont sévi avec virulence, furent combattues avec succès au moyen de poudrages au soufre.

b. *Maladies des racines et du panneau.*

Ces maladies demeurent fort rares.

III. RENSEIGNEMENTS ÉCONOMIQUES

1. — **RÉCOLTE.**

En 1957, pour une superficie en rapport de 654 ha, comptant 158.592 hévéas en saignée, la récolte en caoutchouc sec a atteint 369.333 kg.

2. — **PRIX DE REVIENT DE LA TONNE DE CAOUTCHOUC.**

Le nombre de journées de travail requis pour la production d'une tonne de caoutchouc sec a atteint 268 unités se répartissant comme suit :

Entretien des plantations en rapport :	35,8
Soins sanitaires :	1,6
Récolte :	174,0
Usinage et fabrication :	49,7
Emballage et expédition :	6,8
Total :	267,9

3. — **USINAGE.**

La répartition des différentes catégories de caoutchouc usiné figure ci-après :

Catégories I, II et III	65,4 %
Cuttings	5,2 %
Scraps	4,1 %
Crêpes	25,3 %

4. — **FOURNITURE DE SEMENCES.**

En 1957, la Plantation a fourni 530.000 graines clonales d'hévéa.

6. — CENTRE EXPÉRIMENTAL DE BINGA (1)

Chef du Centre : M. SANTMAN, D. (détaché de la Division du Palmier à huile).
Adjoints : MM. NOËL, J. (id.).
PIETERS, F. (id.).

Le résumé de l'activitié de ce Centre, au cours de l'année 1957, paraîtra dans le prochain Rapport annuel.

CENTRE GRAINIER

La production de graines pour l'exercice 1957 s'établit comme suit :

Elaeis : dura × *pisifera*, 1re catégorie :	135.000
dura × *pisifera*, 2e catégorie :	150.000
Pueraria javanica :	155 kg

(1) Centre placé sous le contrôle technique de la Division du Palmier à huile, avec la collaboration de la Société de Cultures au Congo Belge.

7. — CENTRE EXPÉRIMENTAL D'ELISABETHA (1)

Chef du Centre : M. Poncé, P. (détaché de la Division du Palmier à huile).

1. — MATÉRIEL DE DÉPART.

a. *Prospection.*

La recherche des élites a porté, en 1957, sur 296 ha de palmeraies, dont 86 ha à la Plantation expérimentale de Barumbu et 210 ha dans les Plantations des Huileries du Congo Belge.

b. *Fécondations artificielles.*

Conformément au programme, 75 fécondations artificielles ont été réalisées sur les arbres mères.

2. — CHOIX DES ÉLITES.

Nous rapportons ci-après les caractéristiques de deux nouveaux candidats arbres mères ; ils sont tous deux d'origine *tenera*.

N°	*Régime* (kg/an)	*Fruits / régime* (%)	*Pulpe / fruit* (%)	*Huile / pulpe* (%)	*Huile / régime* (%)	*Huile* (kg/an)
3094	85,4	66,5	85,2	59,2	33,3	36,0
3232	130,0	66,1	87,1	55,8	32,2	41,9

3. — MULTIPLICATION.

Quelque 164 fécondations et 457 analyses physiques ont été réalisées en 1957 ; en outre, 153 déterminations du pourcentage d'huile sur régime furent effectuées.

4. — CENTRE GRAINIER.

En 1957, la production de graines s'établit comme suit :

dura × *pisifera*, 1re catégorie :	74.522
dura × *pisifera*, 2e catégorie :	174.742
Total :	249.264

(1) Centre placé sous le contrôle technique de la Division du Palmier à huile, avec la collaboration de la Société des Huileries du Congo Belge.

8. — CENTRE EXPÉRIMENTAL DE BOKONDJI [1]

Chef du Centre : M. De Wanckel, P. (détaché de la Division du Palmier à huile).

I. SUPERFICIES EN OBSERVATION

	Superficie (ha) *en rapport*	*non en rapport*	*totale*
Palmiers.			
Expérience I : Étude des dispositifs et des densités de plantation	52	155	207
Expérience II : Méthodes d'ouverture, dispositifs et densités de plantation		138	138
Expérience III : Enfouissement de matières organiques trouvées sur place	16		16
Expérience IV : Enfouissement de matières organiques apportées	16		16
Expérience V : Étude des modalités de mise en place	34		34
Expérience VI : Essai de fumure minérale		34	34
Total :	118	327	445

II. EXPÉRIMENTATION CULTURALE

1. — ÉTUDE DES DISPOSITIFS ET DES DENSITÉS DE PLANTATION (EXPÉRIENCE I).

Seule, la première des quatre répétitions de l'essai, établie en 1953, étant sous récolte, il est prématuré d'émettre une opinion.

2. — ÉTUDE DES MÉTHODES D'OUVERTURE, DES DISPOSITIFS ET DES DENSITÉS DE PLANTATION (EXPÉRIENCE II).

Les travaux de regarnissage et d'entretien ont été effectués.

3. — ENFOUISSEMENT DE MATIÈRES ORGANIQUES TROUVÉES SUR PLACE (EXPÉRIENCE III) (B.E. 46).

Les objets de cet essai sont actuellement divisés en deux sous-objets, dont l'un reçoit une fumure minérale [2].

La dose d'engrais (5 kg par palmier et par an) est fractionnée en quatre épandages ; le premier fut effectué en février 1957.

---

(1) Centre placé sous le contrôle technique de la Division du Palmier à huile, avec la collaboration des Entreprises Agricoles de la Busira au Lomami (Busira-Lomami).

(2) « Formule HT 52 » : 69 %, sulfate ammonique : 24 %, superphosphate triple : 7 %.

Les rendements de la troisième année de récolte (juin 1956 à mai 1957) sont rapportés ci-après (1) :

Objet	Nombre /arbre	*Régimes* Kg /arbre	Kg /régime
Témoin			
Sans engrais	11,6	69,7	6,0
Avec engrais	11,7	70,8	6,0
Fosses de 2 × 1 × 0,5 m de profondeur			
Sans engrais	11,9	76,9	6,5
Avec engrais	11,7	75,7	6,5
Fosses de 2 × 0,5 × 1 m de profondeur			
Sans engrais	11,0	71,4	6,5
Avec engrais	10,5	69,9	6,6

L'application d'engrais n'a pas augmenté la production ; l'influence de l'enfouissement de matières organiques, opération répétée à six reprises, entre 1951 et 1956, est très faible. En effet, les rendements cumulés des trois premières années de récolte, exprimés en pour cent de la production de l'objet témoin, se présentent comme suit :

Témoin :	100,0
Fosses de 2 × 1 × 0,5 m de profondeur :	109,4
Fosses de 2 × 0,5 × 1 m de profondeur :	104,0

4. — **ENFOUISSEMENT DE MATIÈRES ORGANIQUES APPORTÉES (EXPÉRIENCE IV) (B. E. 47).**

Comme dans l'essai précédent, les objets initiaux de cette expérience sont divisés en deux placettes dont l'une est soumise à l'application d'engrais minéraux depuis février 1957. La fumure minérale est appliquée aux mêmes doses et suivant le même processus de fractionnement que dans l'expérience III.

Les rendements de la quatrième année de récolte (mars 1956 à février 1957) figurent ci-après (1) :

Objet	Nombre /arbre	*Régimes* Kg /arbre	Kg /régime
Témoin			
Sans engrais	10,7	82,5	7,7
Avec engrais	10,9	78,6	7,2
Tapis de radicelles en fosses de 1 × 1 × 2 m de profondeur			
Sans engrais	11,2	85,0	7,6
Avec engrais	11,4	80,3	7,0
Tapis de radicelles en fosses de 1 × 2 × 0,5 m de profondeur			
Sans engrais	11,1	83,4	7,5
Avec engrais	11,9	90,8	7,6
Tapis de radicelles en fosses de 1 × 1 × 0,5 m de profondeur			
Sans engrais	10,8	78,3	7,2
Avec engrais	11,2	81,2	7,2
Vase de marais en fosses de 1 × 0,5 × 0,25 m de profondeur			
Sans engrais	11,3	77,4	6,8
Avec engrais	11,1	74,8	6,7

(1) La première application d'engrais minéraux ayant été effectuée au début de l'année, les résultats figurant ci-dessous ne peuvent déjà extérioriser l'effet de ces derniers.

Rappelons que la matière organique a été enfouie aux cours de l'exercice 1952-1953 et que, depuis lors, aucune autre application de fumure organique n'a eu lieu. L'influence des engrais ne s'est pas fait sentir.

5. — **ÉTUDE DE DIVERSES MODALITÉS DE MISE EN PLACE (EXPÉRIENCE V).**

Les rendements, enregistrés au cours de la deuxième année de récolte, dans deux des quatre répétitions de cet essai, figurent ci-dessous :

Objet	*Régimes*		
	Nombre /arbre	Kg /régime	Kg /arbre
Plantules de pépinière, mises en champ après trouage	7,4	3,3	26,3
Plantules de pépinière, mises en champ sans trouage	7,1	3,3	24,0
Plants en paniers, mis en place à 6 mois	7,5	3,1	24,4
Plants de 1 an, mis en place avec motte et avec paillis	7,3	2,9	21,4
Plants de 1 an, mis en place avec motte et sans paillis	5,6	2,6	15,1

Les plantules mises directement en place ainsi que celles établies en paniers continuent à manifester une certaine supériorité vis-à-vis des plants installés avec motte.

9. — CENTRE EXPÉRIMENTAL DE BEMBELOTA (1)

Chef du Centre : M. MUYLLE, P. (détaché de la Division du Palmier à huile).

I. SUPERFICIES EN OBSERVATION

	Superficie (ha) *en rapport*
PALMIERS.	
Expérience I : Écartement des allées et densité de plantation	207
Expérience II : Méthodes d'ouverture et façons d'entretien	138
Expérience III : Essai à blanc	69
Expérience V : Essai de fumure minérale	52
Total :	466

II. EXPÉRIMENTATION CULTURALE

1. — EXPÉRIENCE D'ÉCARTEMENT DES ALLÉES ET DE DENSITÉ DE PLANTATION (EXPÉRIENCE I).

Le protocole de cet essai a été exposé dans les Rapports annuels pour les exercices 1954 (p. 269), 1955 (p. 347) et 1956 (p. 311).

Pour la troisième année de récolte, les rendements s'établissent comme suit (août 1956 à juillet 1957) :

Objet	*Nombre d'allées par* 100 *m*	*Distance dans la ligne* (m)	*Nombre de palmiers par ha*	*Régimes* (kg /ha)	(kg /arbre)
a	5	7,69	130	12.376	95,2
b	5	7,14	140	12.708	90,8
c	5	6,66	150	12.551	83,7
d	5	6,25	160	12.188	76,2
e	6	9,09	132	14.097	106,8
f	6	8,30	144	14.605	101,4
g	6	7,69	156	14.586	93,5
h	6	7,14	168	14.716	87,6
i	5,5	8,30	132	13.490	102,2
j	5,5	7,69	143	13.056	91,3
k	5,5	7,14	154	13.802	89,6
l	5,5	6,66	165	13.682	82,9

(1) Centre placé sous le contrôle technique de la Division du Palmier à huile, avec la collaboration de la « Busira-Lomami ».

A l'issue de cette troisième année de récolte, les résultats obtenus confirment ceux enregistrés au cours de l'exercice précédent.

2. – **EXPÉRIENCE DE MODES D'OUVERTURE ET DE CULTURES INTERCALAIRES (EXPÉRIENCE II).**

Les rendements, enregistrés au cours de la deuxième année de récolte (octobre 1956 à septembre 1957) dans cette expérience, dont le protocole est repris dans le rapport précédent (p. 312 et 313), sont consignés ci-après :

Objet	*Régimes*	
	Kg /ha	Kg /arbre
Incinération		
a	11.736	81,5
b	12.535	87,0
c	12.276	85,2
d	12.088	83,9
Non-incinération		
e	11.001	76,4
f	10.792	74,9
g	10.191	70,8
h	11.343	78,8

Les rendements obtenus jusqu'à présent dans les parcelles soumises à l'incinération sont supérieurs de 9 % à ceux enregistrés dans les objets traités par non-incinération.

3. — **ESSAI A BLANC (EXPÉRIENCE III).**

Les observations individuelles de production ont été poursuivies régulièrement au cours de l'année.

4. — **ESSAI DE FUMURE MINÉRALE D'UNE JEUNE PALMERAIE (EXPÉRIENCE V) (B. E. 38).**

Les rendements obtenus au cours des trois premières années de récolte (août 1954 à juillet 1957) figurent ci-dessous :

Objet	*Engrais* (g /palmier)		*Régimes* (kg /arbre)		
	1955	1956	1955	1956	1957
a	757	1.514	42,6	82,6	76,9
b	1.060	2.120	35,9	75,5	75,9
c	1.363	2.726	39,1	76,4	82,4
d	1.666	3.332	45,4	82,7	79,8
e	2.227	4.454	31,1	61,6	71,4
f	2.878	5.756	40,2	89,4	85,6
Témoin (moyenne)	—	—	40,2	77,2	76,7

Rappelons que les six traitements (« formule HT 52 »), disposés en damier, alternent avec six parcelles non fertilisées.

VII. — SECTEUR DU NORD

Chef de Secteur : M. De Coene, R.

1. — STATION DE RECHERCHES AGRONOMIQUES DE BAMBESA

Directeur : M. De Coene, R., Chef du Secteur.
Chargé de recherches :
M. Schmitz, G., entomologiste.
Assistants : MM. Bannink, L. (Expérimentation).
Claus, G. (Expérimentation).
Demol, J. (Amélioration).
Gérard, P., forestier.
Mathieu, Y., hydrobiologiste.
Neirinckx, L., physiologiste.
Niclaes, J. (Amélioration).
MM. De Plaen, G., Ingénieur agronome détaché par la Cotongo, dirige le Service des essais locaux de l'Uele.
Van Bladeren, Ingénieur agronome détaché par la Cotongo.
Secrétaire-comptable :
M. Gortebecke, G.
Adjoints : MM. Blomme, A.
Colson, P.
Cornélissen, J.
Daussaint, H.
De Meester, J.
De Vogelaere, R.
Pundel, J.
Ramackers, G.
Vasaune, H.

I. GROUPE DE L'AMÉLIORATION DES PLANTES CULTIVÉES

A. COTONNIER

1. — RECHERCHE DE NOUVELLES LIGNÉES.

Au cours de la campagne 1956-1957, 100 souches (descendances de croisements entre Stoneville 5 et Bambesa 197 d'une part, A/42 et Prolific 615 d'autre part) ont, après observations et analyses, été

admises en élites I ; 37 lignées (descendances des croisements réalisés entre Stoneville 5 et Bambesa 197 d'une part, A/42 et Prolific 615 d'autre part), en élites II ; 24 lignées (descendances des croisements entre différents Stoneville ou Bambesa 197 d'une part, triple hybride et Ishan d'autre part), en élites III ; 18 lignées de même origine que les précédentes, en élites IV ; 8 familles descendant des croisements entre différents types Stoneville et Bar 7/8 ainsi qu'un triple hybride passent en élites V. Ces derniers se caractérisent par une excellente productivité alliée à de très belles longueurs de fibres. Les élites VIII comprennent cinq lignées de la famille 2 Stoneville 5 × Clevewilt 49 (Bambesa 49).

Les résultats d'essais, obtenus au cours de la campagne à Bambesa et Magombo, sont encourageants :

	Stoneville 5					Bambesa 49				
	Rendement	*Longueur de la fibre* (pouces)	*Fibres* (%)	*Seed-index* (g)	*Indice Pressley*	*Rendement* (% du témoin)	*Longueur de la fibre* (pouces)	*Fibres* (%)	*Seed-index* (g)	*Indice Pressley*
Bambesa — pédigrée	—	1 1/32	35,2	13,2	6,90	—	1 3/32	36,7	13,6	6,90
Bambesa — essai 1er stade	100	full 1	34,9	10,3	6,90	119	1 1/16	35,9	10,5	6,93
Magombo — essai comparatif préliminaire	100	31/32	35,2	—	7,02	114	1 1/16	36,6	—	7,43

En élites IX, la famille Bambesa 197 comprenait 55 lignées descendant des groupes 591, 593 et 596.

Les principales caractéristiques des lignées conservées en sélection sont reprises ci-après :

Famille	*Indice Pressley*	*Longueur de la fibre* *Halo* (mm)	*Pulling* (pouces)	*Fibres* (%)	*Seed-index* (g)	*Rendement* (en % du témoin Ston. 5)
3 Bsa 197 × T. H. 44-63-279	7,22	27,43	—	36,94	12,9	101
Témoin	6,49	25,49	—	35,25	13,2	100
5 Ston. 5 × Ishan 91-95-287	7,61	27,63	1 3/32	36,03	13,6	76
5 Ston. 5 × Ishan 91-95-289	7,22	28,18	—	35,85	14,0	66
Témoin	6,67	25,79	—	35,03	13,2	100
4 Ston. 5 × Ishan × T. H. 92-103-292	8,28	26,80	—	36,08	12,6	90
Témoin	6,80	26,51	—	35,14	13,3	100
HR1-219-111-297	8,74	28,10	—	35,30	11,7	125
HR1-219-111-298	9,85	26,38	—	36,24	11,8	90
Témoin	6,75	26,63	—	35,57	12,9	100
HR1-219-113-303	8,72	27,39	—	35,78	11,5	48
HR1-219-113-305	9,52	27,98	—	33,69	12,3	105
Témoin	6,72	26,05	—	35,45	12,8	100
HR1-219-116-307	7,69	27,37	1 3/32	35,79	11,7	85
HR1-219-116-308	9,01	27,38	—	33,59	12,0	81
HR1-219-116-309	8,36	27,67	—	33,69	12,5	112
Témoin	6,61	25,90	1 1/32	35,25	13,0	100
HR1-219-125-313	7,42	28,09	1 3/32	34,33	13,8	114
Témoin	6,68	25,75	1 1/32	35,34	13,1	100
HR1-281-140-321	8,33	28,66	—	36,37	11,9	85
Témoin	6,68	26,12	—	34,94	13,2	100

Famille	*Indice Pressley*	*Longueur de la fibre Halo* (mm)	*Pulling* (pouces)	*Fibres* (%)	*Seed-index* (g)	*Rendement* (% du témoin Ston. 5)
HR1-447-174-349	7,71	27,15	—	37,92	13,6	70
Témoin	6,87	26,21	—	34,64	13,2	100
HR1-484-181-355	7,86	27,58	—	37,19	11,8	71
Témoin	6,95	26,42	—	34,45	13,4	100
HR2-595-199-357	9,16	27,46	—	32,93	13,2	67
Témoin	6,79	26,20	—	34,82	13,4	100
HR2-603-201-365	8,61	26,90	—	34,40	12,5	107
Témoin	6,62	25,71	—	35,16	13,5	100
HR2-603-204-366	7,94	27,96	—	37,55	12,3	83
Témoin	6,71	25,92	—	35,47	13,5	100
2 Ston. 26 × Bar 7 /8-254-229-371	7,58	28,35	—	36,21	11,0	79
Témoin	6,68	25,84	—	35,73	13,2	100
2 Ston. 26 × Bar 7 /8-254-233-380	7,08	26,48	—	38,59	11,9	89
Témoin	6,70	26,40	—	35,61	13,2	100
2 Ston. 26 × Bar 7 /8-318-255-391	6,70	27,76	1 1/8	36,69	11,8	88
392	6,78	27,81	—	36,69	11,4	78
393	6,66	27,49	1 3/32	37,29	11,3	65
394	6,82	27,61	—	36,07	12,0	68
395	6,60	28,45	1 1/8	38,15	12,2	93
Témoin	6,41	28,16	1 1/32	35,23	13,6	100
2 Ston. 26 × Bar 7 /8-352-258-397	7,42	28,56	—	36,63	11,4	88
399	7,60	28,08	—	37,14	11,4	81
Témoin	7,03	25,92	—	35,30	13,2	100
2 Ston. 26 × Bar 7 /8-378-262-405	7,22	27,34	—	37,78	13,6	83
Témoin	7,12	25,95	—	35,46	13,2	100
2 Ston. 26 × Bar 7 /8-407-268-407	7,74	28, 56	1 1/8	36,44	11,6	82
409	7,30	28,86	—	35,62	12,2	101
410	7,43	28,80	—	37,16	11,4	89
Témoin	7,15	26,21	1 1/32	35,19	13,2	100
2 Ston. 26 × Bar 7 /8-407-272-411	7,57	27,16	—	36,30	11,4	73
413	7,79	27,60	—	35,13	11,7	76
Témoin	7,06	25,56	—	34,61	13,3	100
2 Ston. 26 × Bar 7 /8-407-273-416	7,72	26,47	1 1/8	37,11	10,7	80
417	7,70	28,04	1 1/8	35,86	11,3	95
418	7,56	27,28	1 1/8	35,65	11,4	91
419	8,00	26,83	—	36,89	10,9	95
420	7,38	26,59	—	35,87	11,2	97
Témoin	7,13	25,92	1 1/32	34,85	13,4	100
2 Ston. 26 × Bar 7 /8-407-275-421	7,47	27,38	1 1/8	37,15	11,7	87
422	7,23	27,26	1 1/8	36,60	11,4	86
423	7,31	28,06	full 1 1/8	36,23	11,8	83
425	7,43	27,96	—	36,97	11,5	86
Témoin	7,21	26,20	1 1/32	34,98	13,3	100
2 Ston. 5 × Bar 7 /8-464-283-427	7,30	26,99	—	38,82	12,6	116
428	7,09	27,24	—	36,31	12,7	126
Témoin	7,02	25,84	—	35,11	13,2	100
T. H. 1343-290-433	8,31	26,25	—	37,49	11,8	76
Témoin	6,85	26,11	—	35,47	13,2	100
2 Ston. 5 × Clevw-49-558-436	6,86	26,23	1 1/16	37,16	13,8	88
437	6,91	28,26	1 3/32	36,72	13,1	97
438	6,94	27,38	1 3/32	36,39	13,6	95
439	7,09	27,62	1 3/32	36,59	13,4	90
440	6,83	26,90	1 3/32	36,82	14,1	109
Témoin	6,96	26,62	1 1/32	35,21	13,2	100

2. — **HYBRIDATION.**

Les descendances F1 de six croisements ont été soumises à l'autofécondation.

Six rétrocroisements et six croisements ont été réalisés.

On a aussi effectué le deuxième rétrocroisement de Bambesa 197 x triple hybride de 1006 par Bambesa 197.

3. — **RÉSISTANCE AU WILT.**

L'attaque de wilt, assez sévère, permit aux lignées d'extérioriser leur résistance ou leur susceptibilité au *Fusarium vasinfectum.*

Les descendances des croisements avec triple hybride sont toutes susceptibles au wilt. Les groupes 90, 95, 103, descendant de croisements avec Ishan, semblent posséder une résistance équivalente à celle du témoin Stoneville 04 ; il en est de même des deux familles les plus intéressantes de la descendance des croisements Stoneville x Bar 7/8 (familles 318 et 407).

Quelques variétés étrangères, récemment intoduites, ont également été éprouvées.

4. — **ESSAIS COMPARATIFS.**

a. *Essai préliminaire.*

Cet essai d'orientation, réalisé à la fois en conditions de forêt (Bambesa) et de savane (Magombo), a permis d'observer le comportement des lignées en sélection dans des conditions climatiques trés différentes.

b. *Essai premier stade.*

L'essai comparait les variétés Stoneville 5, Bambesa 49, 2-3 Stoneville 5 × Clevewilt 122-521, 2-3 Stoneville 5 × Clevewilt 151-532, 3 Stoneville 5 × D. P. 12.879 et 2 Stoneville 5 × Clevewilt 986.

c. *Essai second stade.*

Parmi les diverses lignées de Bambesa 197 étudiées, la lignée 197-591 s'est montrée supérieure aux autres, avec des rendements en cotongraines de 795 et 336 kg/ha, respectivement sur sol normal et sur sol pauvre.

d. *Essais comparatifs locaux.*

Les variétés Bambesa 197 et Stoneville 5 ont été comparées dans différentes régions écologiques de la zone cotonnière Nord.

5. — ÉTUDE DE L'ACTION DU CLIMAT SUR LE RENDEMENT.

Les résultats de la neuvième année de l'essai sont les suivants :

Maïs :	Germination	94,04 %
	Rendement en épis secs	2.525 kg /ha
Cotonnier :	Germination	97,29 %
	Hauteur moyenne des plants	69 cm
	Fleurs par plant	13,89
	Capsules par plant au 19 novembre 1956	5,91
	« Shedding » au 19 novembre 1956	57,45 %
	Capsules récoltées saines	3,35 ou 56,6 %
	Capsules récoltées attaquées	1,54 ou 26,2 %
	Capsules disparues	1,02 ou 17,2 %
	Valves attaquées	25,00 %
	« Shedding » en fin de récolte	64,87 %
	Coton-graines	922 kg /ha
	Coton-graines : 1re qualité	82,50 %
	2e qualité	12,90 %
	3e qualité	4,60 %
	Coton-fibres	36,24 %
	Fibres	334 kg /ha
	Longueur des fibres (halo)	27,72 mm
	Seed-index	11,26 g

Les conditions climatiques de la campagne cotonnière 1956-1957 ont été particulièrement défavorables. La période de sécheresse qui a sévi durant la première quinzaine d'août a freiné la croissance des plants. La floraison fut nettement en retard par rapport aux années précédentes (6 jours de retard sur la moyenne), ce qui diminua fortement la période de floraison utile et augmenta notablement le pourcentage de « shedding » et de momifications.

6. — ÉTUDE DE L'ACTION DES CONDITIONS CLIMATIQUES SUR LA RÉSISTANCE DES FIBRES.

	Indice de Pressley moyen		
Variété	*campagne* 1954-1955	*campagne* 1955-1956	*campagne* 1956-1957
Bar 7 /8	7,90	8,17	8,03
A /42	7,84	8,23	7,98
M 97	7,72	8,10	8,04
C 2	7,65	7,75	7,79
Bambesa 197	7,38	7,57	7,49
Gar 105-162	7,15	7,33	7,30
Stoneville 5	6,88	7,26	7,02
Bat	6,35	6,85	7,09
1103-1016	6,06	6,32	6,22
Foster 6	6,05	6,09	5,96

La résistance moyenne des différentes variétés, pour les cinq emplacements, se classe comme suit :

Emplacement	*Indice de Pressley*
Magombo	7,47
Bambesa	7,36
Bokuma	7,27
Boketa	7,13
Kutubongo	7,09

Les différences de résistance observées entre les différents postes sont fonction des conditions climatiques locales.

B. PLANTES VIVRIÈRES

1. — MAÏS.

La collection, qui groupe 37 types, dont 6 lignées pures de Gandajika, a été enrichie par introduction de deux variétés de Kiyaka.

Dans la sélection du maïs blanc farineux précoce, on a effectué la troisième autofécondation des hybrides maïs locaux x Blanc Boketa ; 134 souches ont été retenues.

Dans la sélection des maïs locaux farineux, une quarantaine de souches furent choisies dans les lignées en voie de purification (quatrième autofécondation).

La sélection des hybrides, lignées Gandajika x Blanc Boketa, a permis de maintenir 36 souches.

La sélection Plata jaune se poursuit. Deux générations successives furent testées et comparées à la variété Jaune Boketa.

	Jaune Boketa	*Plata* 1	*Plata* 0
Nombre d'épis récoltés par plant	0,99	0,92	0,92
Nombre de jours de végétation	97	105	109
Rendement (kg /ha de graines)	1.897	1.997	2.023
Rendement en % du témoin	100,0	105,3	107,7
Poids de 100 graines (g)	19,4	21,4	21,8
Rendements à l'égrenage (%)	83,97	76,11	74,34

Les différences de rendement entre les variétés ne sont pas significatives.

Les rendements à l'égrenage mentionnés pour le Plata 1 et le Plata 0 reflètent la susceptibilité du Plata aux attaques d'oiseaux, les spathes recouvrant incomplètement l'épi.

Un second essai, comparant différents maïs locaux de durées de

végétation différentes, confirme la précocité du Blanc Boketa, alliée à un faible rendement (92 jours — 1.242 kg/ha) et la supériorité de la variété Masangu ya Mpembe (113 jours — 2.660 kg/ha).

2. — **ARACHIDE.**

a. *Sélection.*

En collection comparative, une seule variété C27-342-19 s'est montrée statistiquement (P = 0,05) supérieure au témoin A 65 (rendement : 129,1 % du témoin).

En essai comparatif préliminaire, les variétés Argentino-Blanco et Virginia-Bunch (respectivement : 106 et 99,5 % du témoin) présentent un intérêt.

L'essai comparatif définitif a donné les résultats suivants :

Variété	*Rendement en % du témoin* (A 65) (1)				
	Bambesa			*Magombo*	*Moyenne*
	1955	1956	1957	1957	
A 65	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Badolo	115,2	88,1	102,6	—	102,0
A 3522	110,4	86,5	94,6	—	92,2
A 9	112,5	—	94,1	127,0	111,2
A 92	108,9	—	85,9	98,2	97,7
V 95	—	93,0	91,8	—	92,4
C 51/4/10/3	—	92,2	99,5	77,7	89,8
E 78	—	94,0	—	96,5	95,3
AHN 62/11/2/1	—	91,0	—	95,0	93,0
A 20 × E 10	—	88,3	—	96,3	92,3
A 20 × E 9	—	85,5	—	110,3	97,9
A 3593	—	80,5	—	94,1	87,3
AHN 356/9/2/2/1	—	70,6	—	106,5	88,6

(1) Pour les quatre années, les rendements de l'arachide A 65 s'établirent respectivement à 2.026, 2.267, 2.250 et 1.330 kg/ha de gousses sèches.

Il faut tenir compte, dans l'appréciation des résultats obtenus à Magombo, de la mauvaise germination du témoin A 65.

3. — **DIVERS.**

En parcelles de collection, six nouveaux clones de manioc provenant de Yangambi ont été introduits, tandis que huit ont été éliminés pour leur productivité insuffisante ou leur forte teneur en acide cyanhydrique.

Les collections comprennent encore quatre variétés de soja, huit de haricots, une population de voandzou et onze variétés de riz originaires de Yangambi. La collection de bananiers a été maintenue.

II. GROUPE DE L'EXPÉRIMENTATION CULTURALE

A. ESSAIS CULTURAUX

1. — ESSAI DE ROTATION ET JACHÈRE.

En troisième année de culture du deuxième cycle, une parcelle soumise à l'ancienne rotation a produit :

maïs : 2.532 kg/ha contre 2.335 kg en 1946, 1er cycle, 3e année ; *cotonnier* : 488 kg contre 613 kg en 1946.

Sur une autre parcelle soumise à la nouvelle rotation suivante :

1956-1957 : maïs-cotonnier
1957-1958 : arachide-cotonnier
1958-1959 : maïs-cotonnier
1959-1960 : bananier-manioc,

les rendements furent de 2.762 kg /ha d'épis secs de maïs (contre 2.096 kg en 1948) et de 1.020 kg/ha de coton-graines (contre 1.147 kg en 1948).

Compte tenu des conditions climatiques très défavorables de la dernière campagne, les rendements en coton, après 7 ans de jachère forestière, semblent aussi élevés que ceux du cycle précédent, établi après jachère forestière de 20 ans.

2. — ESSAI DE JACHÈRE A GRAMINÉES OU LÉGUMINEUSES, COMBINÉ AVEC FUMURE MINÉRALE.

Ces jachères, établies en août 1955, ont subi, comme seul entretien, l'éradication de *Pennisetum purpureum* et de quelques *Ficus* et *Leucaena glauca*.

Chloris gayana et *Stylosanthes gracilis* ont formé des couvertures uniformes.

Dans l'association *Stylosanthes gracilis* — *Chloris gayana*, le *Stylosanthes* a complètement disparu au profit de *C. gayana*.

3. — ESSAI THÉORIQUE DE PROTECTION DU SOL (1947).

Les rendements moyens s'établissent comme suit :

		Coton-graines (kg /ha)
Fumure (1),	paillis épais	1.344
»	paillis léger	827
»	sarclage intégral	706
Sans fumure,	paillis épais	986
» »	paillis léger	310
» »	sarclage intégral	124

(1) Fumure appliquée :
Phosphate bicalcique : 150 kg /ha à la levée.
Nitrate de soude : 100 kg /ha à la levée, 200 kg /ha au premier démariage.
Sulfate de potasse : 50 kg /ha pour les objets « paillis léger » et « sarclage intégral ».

La fumure combinée à un paillis épais est nettement supérieure aux autres objets.

Sur le même essai, en saison suivante, du maïs Jaune Boketa a été cultivé sans aucune application d'engrais, afin d'apprécier l'arrière-effet de la fumure.

Les rendements en kg /ha figurent ci-dessous :

	Fumure du cotonnier	*Sans fumure du cotonnier*
Paillis épais	2.368	2.269
Paillis léger	907	727
Sarclage intégral	937	625

L'arrière-effet de la fumure est statistiquement significatif à P = 005.

4. — **ESSAI COMPLÉMENTAIRE DE PROTECTION DU SOL (1950).**

Les rendements, en coton-graines (kg /ha), s'établissent comme suit :

Objet	1952-1953	1953-1954	1954-1955	1955-1956	1956-1957
Sarclage intégral	692	521	465	421	313
Paillis enfoui	1.399	1.495	1.494	1.517	1.035
Paillis ordinaire	1.441	1.403	1.688	1.665	1.179

Le paillis enfoui est équivalent au paillis ordinaire.

Le maïs (variété Jaune Boketa) a produit, en kg d'épis secs par hectare :

Paillis ordinaire	3.640
Paillis enfoui	2.915
Sarclage intégral	1.167

Le paillis ordinaire est significativement supérieur au paillis enfoui à P = 001. Ces résultats confirment ceux obtenus en 1953.

5. — **ESSAI DE FUMURE NITRIQUE (B. E. 75).**

Les doses d'engrais suivantes ont été appliquées, par hectare :

No : aucune fumure azotée

N1 : 50 kg $NaNO_3$ (à 15,5 % de N) à la levée et 150 kg au premier démariage ;

N2 : 50 kg $NaNO_3$ (à 15,5 % de N) à la levée et 250 kg au premier démariage ;

Ko : aucune fumure potassique

K1 : 50 kg K_2SO_4 (à 48 % de K_2O) à la levée ;

Po : aucune fumure phosphatée ;

P1 : 150 kg Fertiphos (à 40 % de P_2O_5) à la levée, remplacé, à partir de 1953, par 200 kg super simple (à 15,5 %).

Les résultats suivants, exprimés en kg /ha de coton-graines, ont été obtenus :

Objet			1952	B	1953	B	1954	B	1955	B	1956	B
			kg /ha	%	kg /ha	%	kg /ha	%	kg /ha	%	kg /ha	%
N_0	P_0	K_0	989	100	853	100	1.090	100	847	100	488	100
		K_1	1.001	101	894	104	1.147	105	951	112	639	131
	P_1	K_0	1.140	115	1.066	125	1.206	111	1.129	133	438	90
		K_1	1.174	119	1.172	137	1.499	137	1.401	165	664	136
N_1	P_0	K_0	1.121	113	891	104	1.222	112	976	115	497	102
		K_1	1.120	113	916	107	1.349	124	1.039	123	664	136
	P_1	K_0	1.242	125	1.137	133	1.526	140	1.389	164	561	115
		K_1	1.177	119	1.021	119	1.446	133	1.374	162	558	115
N_2	P_0	K_0	1.065	107	849	99	1.243	114	940	111	382	78
		K_1	1.076	109	789	92	1.156	106	893	105	453	93
	P_1	K_0	1.199	121	1.152	135	1.671	153	1.492	176	779	160
		K_1	1.249	126	1.105	129	1.625	149	1.475	174	651	134

Pendant les quatre premières années, seul le phosphate produit une augmentation significative des rendements (P = 001) ; en cinquième année, son action, encore perceptible, n'est plus valable statistiquement. L'action de l'engrais azoté se marque très faiblement les troisième et quatrième années, puis s'atténue en cinquième année, vraisemblablement en raison de la structure du sol (terrain graveleux en pente, sujet à l'érosion).

Signalons enfin une interaction positive azote-phospore.

6. — **ÉTUDE DE LA FUMURE DANS LA ROTATION (B. E. 334).**

a. *Cotonnier.*

Sole a : une culture uniforme de cotonniers, fumée à raison de 200 kg /ha de super triple, a donné 1.410 kg /ha de coton-graines.

Sole b : une culture uniforme de cotonniers, fumée à raison de 100 kg /ha de super triple, a donné un rendement de 1.186 kg /ha de coton-graines.

Sole c : dans cet essai, divers traitements ont été appliqués au cotonnier.

Les rendements suivants ont été obtenus :

	Coton-graines (kg /ha)
(1) Témoin	886
(2) 100 kg /ha super triple	1.216
(3) 200 kg /ha super triple	1.217
(4) 100 kg /ha « Formule calculée » (1)	1.057
(5) 200 kg /ha « Formule calculée » (1)	1.101

(1) Formule calculée : 40-26-34 /35-30-35 ; A /C : 1,32.

b. *Arachide* (*variété* A 65).

Une culture d'arachides non fumée a été établie sur la sole *c*, pour étudier l'arrière-effet de la fumure ; aucune application d'engrais n'a été faite sur les arachides.

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Kg /ha de gousses sèches	1.191	1.442	1.593	1.228	1.303

La fumure sur cotonniers de première année ne doit pas dépasser la dose de 100 kg /ha de super triple. Elle donne, en première saison de seconde année, un arrière-effet sur arachides s'élevant à 21 % du rendement du témoin.

7. — **ÉTUDE DE LA DOSE ET DU FRACTIONNEMENT DE L'ENGRAIS (B. E. 280).**

On étudie l'arrière-effet des engrais appliqués précédemment ; au cours de l'année 1956, aucun engrais ne fut épandu.

Formule présumée de l'engrais : 63 (19) — 14,5 — 22,5 /33 — 48 — 19 ; A /C : 1,32.

Rendements en coton-graines :

Objet		*Kg /ha*	*% témoin*
Témoin		664	100
500 kg /ha	(1)	731	110
	(2)	815	123
	(3)	768	116
375 kg /ha	(1)	725	109
	(2)	658	99
	(3)	720	109
250 kg /ha	(1)	643	97
	(2)	660	99
	(3)	681	103

(1) à la levée.
(2) 25 % à la levée et 75 % au premier démariage.
(3) 25 % à la levée, 50 % au premier démariage et 25 % à la floraison.

L'arrière-effet est plus élevé pour les fortes doses (500 kg /ha) ; les modes d'application ont peu d'action.

8. — **ESSAI AZOTE-PHOSPHORE (B. E. 199).**

Les rendements des objets Po (50 kg /ha de P_2O_5), P1 (100 kg), P2 (200 kg) et P3 (400 kg) sont respectivement de 704, 719, 728 et 729 kg /ha de coton-graines.

Une fonte intense des semis, provoquée par *Rhizoctonia* et *Sclerotium*, a réduit le pourcentage d'occupation à 73 %.

Une culture de maïs (variété Jaune Boketa) a donné les rendements suivants : Po : 3.764 kg, P1 : 3.864 kg, P2 : 3.867 kg et P3 : 4.011 kg /ha d'épis secs. Cet essai n'est pas significatif.

9. — **ESSAI SUR L'INFLUENCE DES OLIGO-ÉLÉMENTS SUR COTONNIER (STONEVILLE 5) (B. E. 261).**

Les oligo-éléments n'ayant donné aucun résultat en 1955 B, l'essai a été modifié.

Objet	En 1955 B	En 1956 B	*Kg /ha coton-graines*	*% témoin*
(1)	Oligo-éléments	200 kg /ha super triple	1.210	169
(2)	200 kg /ha super triple + oligo-éléments	250 kg /ha formule présumée	1.102	154
(3)	250 kg /ha formule présumée + oligo-éléments	250 kg /ha formule calculée	979	137
(4)	250 kg /ha formule calculée + oligo-éléments	250 kg /ha formule présumée	1.011	142
(5)	Témoin	Témoin	715	100
(6)	200 kg /ha super triple	100 kg /ha super triple	1.094	153
(7)	250 kg /ha formule présumée	—	750	105
(8)	250 kg /ha formule calculée	—	781	109

Formule présumée : 63 (19) — 14,5 — 22,5/33 — 48 — 19 ; A/C : 1,32.

Formule calculée : 40 — 26 — 34/35 — 30 — 35 ; A/C : 1,32.

L'objet (1) a donné le meilleur rendement (69 % d'augmentation par rapport au témoin), puis viennent les objets (2) et (6), avec respectivement 54 et 53 % d'augmentation.

Le super triple est donc l'engrais à appliquer en deuxième année de culture.

10. — **ÉTUDE DES GRAMINÉES ET LÉGUMINEUSES POUR PÂTURES ET CULTURES AMÉLIORANTES.**

En parcelles de collection, la germination des graines de *Stylosanthes gracilis* fut mauvaise et les plantes ne recouvrent le sol que très lentement ; signalons aussi la disparition du *Crotalaria*, par suite de maladies et d'attaques d'insectes, et la suppression de *Mimosa invisa*.

Parmi les graminées soumises au passage du « brushzcutter », *Melinis minutiflora* et *Digitaria umfulozi* se laissent envahir par les mauvaises herbes. Les graminées ont été enfouies en février 1957 et les parcelles, mises sous culture (semis : mars 1957, récolte : juin 1957).

Graminées enfouies	*Maïs* (Jaune Boketa) *kg/ha d'épis secs*		*Arachide* (A 65) *kg/ha de gousses sèches*	
	Sans « brushcuttage »	*Après « brushcuttage »*	*Sans « brushcuttage »*	*Après « brushcuttage »*
Digitaria umfulozi	1.756	2.379	1.734	1.763
Paspalum virgatum	1.949	2.173	1.687	1.910
Melinis minutiflora	2.186	2.057	1.944	2.097
Chloris gayana	2.077	1.916	1.734	1.746
Panicum maximum	2.636	2.764	1.054	1.213
Brachiaria mutica	1.826	2.481	1.336	1.241
Pennisetum purpureum	2.476	2.444	1.084	1.306
Setaria sphacelata	2.373	2.437	1.740	1.457
Moyenne	2.160	2.331	1.540	1.592

Le traitement annuel au « brush-cutter » ne semble pas provoquer une augmentation nette du rendement.

11. — **ÉTUDE COMPLÉMENTAIRE DES CULTURES AMÉLIORANTES TEMPORAIRES A LÉGUMINEUSES.**

Le protocole de l'expérience a été modifié de la manière suivante :

Deux types de cultures :

1° Légumineuse érigée haute *(Desmodium distortum)*.

2° Légumineuse basse *(Canavalia ensiformis)* avec graminée *(Chloris gayana)* qui recouvrira le sol lorsque le *Canavalia* sera défeuillé.

Durée de la culture : un an.

Cycle cultural :
1re année : Maïs-cotonnier.
2e année : Arachide-cotonnier.
Sous-objets :
1° Sans fumure.
2° Fumure minérale (100 kg/ha de super triple) à appliquer au cotonnier en 1957 B.

Du maïs (variété Jaune Boketa), semé le 11 mars 1957 et récolté le 14 juin, a donné les rendements suivants, en kg/ha d'épis secs :

Culture améliorante	*Rendement*
Desmodium distortum	2.562
Canavalia ensiformis + *Chloris gayana*	2.391

L'objet « légumineuse basse + *Chloris* » est significativement supérieur à l'objet « légumineuse haute » (P = 001).

12. — **ESSAI DE CULTURES DÉROBÉES DE SIDÉRATION.**

On observe cinq légumineuses qui pourraient convenir comme plantes de sidération.

La rotation suivante sera appliquée : maïs-cotonnier, arachide-cotonnier, maïs-cotonnier, etc., avec culture de sidération semée dans les cotonniers et enfouie avant le semis des plantes vivrières, au début de l'année suivante.

L'épuisement du substrat, dû à une occupation prolongée, n'a autorisé aucune conclusion.

B. RÉSEAU DES ESSAIS LOCAUX DE L'UELE

Les essais répertoriés sous cette rubrique ont été réalisés par le Service de l'Agriculture et les Compagnies cotonnières, sous la direction technique de l'I.N.É.A.C.

1. — **ESSAIS DE ROTATION.**

a. *Quatre rotations (troisième année de culture).*

A : Arachide-éleusine.
B : Arachide-éleusine.
C : Arachide-manioc-patate douce.
D : — Sésame.

Localité	*Arachides* kg /ha de gousses sèches			*Éleusine* kg /ha de grain sec		*Sésame* kg /ha de grain sec	*Patates douces* kg /ha de racines fraîches
	A	*B*	*C*	*A*	*B*	*D*	*C*
Aba	1.049	954	810	1.073	990	64	8.422
Faradje	1.904	1.817	1.805	392	439	114	7.033
Tandro	1.414	1.361	1.120	1.043	806	29	8.229

La faible production du sésame est due probablement au semis trop tardif (mi-août).

b. *Quatre rotations.*

A : Cotonnier après jachère naturelle
B : Cotonnier après manioc, patate douce
C : Cotonnier après sésame, éleusine
D : Cotonnier après arachide, éleusine.

Les rendements suivants (coton-graines) ont été obtenus :

Localité	*A*		*B*		*C*		*D*	
	kg /ha	%	kg /ha	%	kg /ha	%	kg /ha	%
Aba	749	100,0	834	111,3	736	98,2	793	105,8
Faradje	823	100,0	1.042	126,7	778	94,6	874	106,3
Tandro	287	100,0	263	91,6	255	88,7	242	84,1

La rotation B est significativement supérieure à Faradje et Aba.

c. *Rotations cotonnières associées aux productions vivrières.*

De telles rotations sont en cours dans la région forestière au Nord-Ouest de Doruma.

2. — ESSAIS COMPARATIFS VARIÉTAUX DE COTONNIERS.

A Panga, Banalia, Dendu, Bondo, Monga, Buta, Biodi, Ekula, Digba et Boeli, la variété Bambesa 197 est significativement supérieure (P = 001) à Stoneville 5 ; mais par suite de sa longueur de fibre insuffisante (halo de 26,24 mm, en moyenne), Bambesa 197 ne pourra être diffusée.

Dans la plaine de la Semliki (La Kombio), la variété S 47 est nettement supérieure à Bambesa 197 (820 kg /ha contre 480).

3. — ESSAIS DE FUMURE MINÉRALE.

Les essais d'engrais minéraux ont été poursuivis en quatrième année à Niangara et à Buta, en troisième année à Dingila, Angodia, Titule et Dulia.

De nouveaux essais ont été entrepris à Mawa-Geïtu, Ekula, Bunie et Rungu.

Les doses d'engrais suivantes ont été appliquées à l'hectare :

	Niangara	*Dingila, Angodia, Titule, Dulia, Buta*	*Mawa-Geïtu Ekula, Bunie, Rungu*
Sulfate d'ammoniaque	150 kg	—	—
Nitrate de soude	—	200 kg	200 kg
Phosphate bicalcique	200 kg	200 kg	—
Superphosphate triple	—	—	160 kg
Sulfate de potasse	50 kg	50 kg	50 kg

Les rendements suivants, en coton-graines, ont été enregistrés :

Traitement	*Niangara* 4e année		*Buta* 4e année		*Dingila* 3e année		*Angodia* 3e année		*Titule* 3e année		*Dulia* 3e année	
	kg/ha	% du témoin	kg/ha	% du témoin	kg/ha	% du témoin	kg/ha	% du témoin	kg/ha	% du témoin	kg/ha	% du témoin
K_0	350	100,0	339	100,0	478	100,0	863	100,0	359	100,0	218	100,0
K_1	*522*	*149,7*	*478*	*141,0*	509	106,5	829	96,1	*487*	*135,6*	273	125,2
P_0	431	100,0	395	100,0	374	100,0	803	100,0	397	100,0	228	100,0
P_1	441	102,3	421	106,6	*612*	*163,6*	*890*	*110,8*	*445*	*112,0*	263	115,4
N_0	410	100,0	323	100,0	468	100,0	801	100,0	367	100,0	222	100,0
N_1	462	112,7	*494*	*152.9*	519	110,8	*891*	*111,2*	*475*	*129,4*	269	121,2

Traitement	*Mawa-Geïtu* 1re année		*Ekula* 1re année		*Bunie* 1re année		*Rungu* 1re année	
	kg/ha	% du témoin	kg/ha	% du témoin	kg/ha	% du témoin	kg/ha	% du témoin
K_0	826	100,0	1.376	100,0	726	100,0	1.017	100,0
K_1	803	97,2	1.380	100,3	728	100,3	955	90,3
P_0	642	100,0	1.292	100,0	664	100,0	949	100,0
P_1	*987*	*153,7*	**1.464**	**113,3**	**790**	**119,0**	1.023	107,8
N_0	835	100,0	1.325	100,0	665	100,0	972	100,0
N_1	793	95,0	1.431	108,0	**789**	**118,6**	999	102,8

Les différences significatives sont indiquées en caractères italiques pour P = 001 et, en chiffres gras pour P = 005.

III. LABORATOIRE RÉGIONAL DE PHYTOPATHOLOGIE

A. SERVICE PUBLIC ET SURVEILLANCE PHYTOSANITAIRE

Il a été répondu aux demandes de renseignements. Des observations ont été faites sur quelques ennemis du cotonnier, du caféier Robusta, du maïs, de l'arachide et du riz.

1. — COTONNIER.

a. *Helopeltis schoutedeni.*

Faisant suite à la présence d'un important gîte aquatique à *Jussiaea*, les cultures cotonnières de la Station de Bambesa situées dans un rayon de 300 à 400 m furent assez fortement infestées par l'*Helopeltis*.

Dans le Bas-Uele, environ 4.300 ha furent traités, à raison de 16,5 à 17 kg/ha d'une poudre insecticide contenant 15 % de toxaphène. Le taux d'incidence fut abaissé de 25 *H. schoutedeni* pour 1.000 plants à 1,5.

Dans le Haut-Uele, 1.450 ha ont été traités à raison de 19,3 kg/ha. Les taux d'infestation avant et après traitement étaient respectivement de 18 et de 2,5 °/₀₀.

On constate une tendance à étendre d'année en année les superficies traitées. Cela est dû à une prospection plus soigneuse des champs atteints mais aussi au fait que les vieux cotonniers ne sont pas toujours arrachés en temps voulu. En Ubangi, les traitements conduits contre *H. schoutedeni* abaissèrent le taux d'infestation de 21 à 5 °/₀₀ après un poudrage et, à 0,2 °/₀₀ là où il y en eût deux.

b. *Lygus vosseleri.*

Dans le Bas-Uele, quelques groupes de champs situés en région de Panga subirent des pertes estimées à 15-20 %.

Dans le Haut-Uele, les attaques de *Lygus* furent nettement moins importantes que lors des trois années précédentes car, si les cotonniers ont été semés plus hâtivement, l'éleusine (principale plante-hôte) l'a été plus tardivement, au début d'août, après la récolte des arachides. En région de Faradje, les dégâts ont été pratiquement nuls ; à Aba, l'importance des dommages dus à la frisolée est très variable : si ceux-ci sont négligeables dans certaines régions, dans d'autres, ils atteignent 25 et même 50 %. Dans la région de Tandro, les dégâts sont souvent de l'ordre de 40 à 50 %.

Les poudrages ont porté sur 660 hectares dont 35 seulement subirent une double application.

En Ubangi, dans les champs traités contre le *Lygus*, on comptait 11 à 33 % de plants atteints avant le premier poudrage. Le taux d'infection était ramené de 1 à 19 % après cette opération et n'atteignait plus que 1,5 à 13 % après un deuxième poudrage, là où il eût lieu.

c. *Acariose à Hemitarsonemus latus.*

D'importants foyers d'acariose se sont développés, comme en 1956, en territoire de Bosobolo. Au total, on traita, en Province de l'Équateur, contre les trois parasites précités, plus de 7.600 hectares, à raison de 18 kg/ha ; 5.160 hectares ont subi un deuxième poudrage et 700 ont été poudrés trois fois.

d. *Bactériose.*

La campagne de 1956 a été caractérisée par des dommages élevés dus à la pourriture des capsules causée par *Xanthomonas malvacearum*. A Bambesa, les pertes atteignirent 20 % dans certains champs ; il en a été fréquemment de même dans tout le Bas-Uele. L'incidence de la bactériose est plus faible dans le Nekopo et surtout dans le Haut-Uele.

En Ubangi, toute la partie de savane Nord-Ouest constitue, depuis un certain temps déjà, un important foyer qui s'étend d'année en année. En 1956, c'est à nouveau la région comprise entre Libenge et Bosobolo qui est la plus affectée.

La même situation se retrouve en Paysannat indigène de Baya et, en fin de campagne, l'infection s'étendit vers Banzyville, Kotakoli d'une part, et de Banzyville vers Karawa d'autre part. Dans cette région, les formes « Black-arm » et « Angular leaf spot » sont peu dommageables. Par contre, la proportion de capsules atteintes varie de 20 à 50 %.

En raison forestière de l'Ubangi des dégâts sont minimes.

e. *Divers.*

Les pourritures banales (stigmatomycoses, pourritures internes diverses) furent également plus importantes pendant la dernière campagne. Elles causèrent des pertes pouvant atteindre jusqu'à 10 % dans le Bas-Uele. Les chenilles des capsules, *Heliothis* et *Earias*, furent aussi plus fréquentes, détruisant jusqu'à 8 et même 10 % des capsules.

2. — **CAFÉIER ROBUSTA.**

En 1956, beaucoup de caféières furent traitées à l'endrine, en vue de lutter contre le *Stephanoderes hampei*. Les résultats furent partout satisfaisants. Un échantillon composite prélevé au sein des cinq dernières tonnes usinées, dans sept plantations traitées avec un nébulisateur à haute pression permettant d'appliquer 3 l d'endrine à 20 % et 150 l d'eau à l'hectare, a montré que le pourcentage de graines endommagées variait de 0,1 à 8,6 %. En 1956, la production totale de cinq plantations qui avaient été traitées en 1955 n'était parasitée par *S. hampei* qu'à concurrence, en moyenne, de 0,87 %, alors que les dégâts atteignaient 18 % dans une caféière non traitée.

En 1957, huit caféières du Bas-Uele ont été traitées par pulvérisation aérienne à faible volume, soit à l'eau (19 à 20 l/ha), soit au mazout (15 à 17 l/ha), la matière active étant l'endrine (2,5 à 3 l/ha d'émulsion à 19,5 %).

En 1957, comme en 1956 d'ailleurs, la pyrale des drupes, *Ischnurges octoguttalis*, a été plus fréquemment observée.

3. — **MAÏS.**

A la fin d'août 1956, de jeunes plants sélectionnés, victimes d'attaques de borer, furent traités au moyen d'une suspension de D. D. T. mouillable à 50 %, à la dose de 1 %. Un peu de liquide projeté dans le cornet foliaire terminal suffit, après une seule application, à éliminer complètement le parasite.

4. — **RIZ.**

En mai 1957, de jeunes plants de riz poussant sur des sols sableux et assez pauvres en matières organiques, attaqués par les termites, furent traités par une poudre contenant 3 % d'isomère gamma du H. C. H., appliquée au niveau du collet. Aucun symptôme phytotoxique n'est apparu jusqu'ici.

5. — **DIVERS.**

En novembre 1956, au cours d'un abattage, des fourmis ont été détruites sur *Barteria* en pulvérisant le tronc et une partie de la ramure au moyen d'une émulsion de chlordane dosant 60 % et diluée à 1 %.

Lors de défrichements, des nids de fourmis urticantes ou venimeuses (*Macromischoides* spp.) ont été détruits par un poudrage au parathion à 1,5 %.

En Station, les termitières (*Macrotermes*, *Bellicositermes* spp.) qui existent ou se forment, sont détruites à l'aide de D. D. ou d'aldrine. Aucun échec n'a été enregistré.

B. ESSAIS PHYTOPHARMACEUTIQUES

1. — **COTONNIER.**

a. *Helopeltis.*

La persistance d'efficacité de poudres insecticides à diverses concentrations a été observée en Station. Pour ce faire, des parcelles isolées de six ares, artificiellement infestées, ont été poudrées une seule fois, les 4 et 5 octobre, à raison de 20 kg/ha.

Pendant les jours suivants, on a prodécé au relevé de la population présente et noté l'apparition des premières larves viables, provenant des œufs présents au moment des traitements. Au moment des poudrages, les taux d'infestation variaient de 13 à 89 °/₀₀. Ont été mis

en compétition : du toxaphène à 10 %, du toxaphène à 20 %, du D. D. T. à 10 %, vieux de deux ans, du D. D. T. à 10 %, frais et du D. D. T. à 20 %.

Pendant cinq jours après les traitements, aucune larve néonate n'apparut dans aucun des objets. Le toxaphène s'est révélé un peu plus persistant que le D. D. T. (20 jours d'effet résiduel contre 15-16 pour les poudres à 20 %). Les effets des poudres à 10 % sont comparables (6 à 8 jours d'effet résiduel pour le D. D. T., 7 à 14 pour le toxaphène) et donnent satisfaction, en pratique, lorsque l'infestation demeure moyenne.

Entre le 25 octobre et le 23 novembre, le coefficient moyen de multiplication est de 2,3 pour l'ensemble des parcelles, la réinfestation s'effectuant au départ du témoin.

Des essais de micronisation ont aussi été effectués à Bambesa. L'appareil employé était une pompe à dos, à pression préalable, d'une capacité de 14 litres, travaillant sous une pression variant de 3 à 12 atmosphères. Lorsque la pression minimum est atteinte, un détendeur arrête automatiquement l'émission de brouillard. L'appareil est pourvu d'une flèche portant un jet éventail réglable, ce qui permet de traiter 5 à 6 lignes à la fois. Le débit du bec est d'environ 1 l/min. Le traitement d'un ha prend donc 30 à 40 minutes et nécessite 30 à 40 l.

Deux parcelles d'une superficie de 25 ares, infestées respectivement aux taux de 53 et de 263 °/₀₀, ont été traitées respectivement au moyen de toxaphène (2,8 l/ha d'une émulsion à 50 %) et d'endrine (1,1 l/ha d'une émulsion à 19,5 %). Dans les deux cas, l'élimination des *Helopeltis* fut complète, jusqu'à 21 jours après le traitement.

b. *Acariose (Hemitarsonemus latus).*

Des essais de micronisation ont été réalisés en suivant une technique identique à celle utilisée contre l'*Helopeltis*.

Deux parcelles de 25 ares ont été traitées le premier octobre, l'une au moyen d'endrine (1,5 l/ha d'une émulsion à 20 %), l'autre au moyen de toxaphène (1,4 l d'émulsion à 70 %).

Les données acquises se présentent comme suit :

	Au moment du traitement		*Vingt-quatre jours après le traitement*	
Objet	*Taux de plants atteints* (%)	*Nombre d'œufs / cm² sur feuilles infestées*	*Taux de plants atteints* (%)	*Nombre d'œufs / cm² sur feuilles infestées*
Toxaphène	10,5	9,0	5,5	20,0
Endrine	34,5	17,5	—	—
Témoin	11,0	?	56,0	11,0

Le toxaphène, s'il a freiné le développement de l'acariose, ne l'a cependant pas éliminée comme l'a fait l'endrine.

c. *Lygus vosseleri.*

(1) Essais de Faradje-Aba.

Des parcelles ont été traitées par poudrage, d'autres par micronisation. Vingt jours après la fin des traitements, un comptage de population a été effectué.

Le nombre total de capsides (1) pour 100 bourgeons terminaux se présente comme suit :

Témoin	10,0
Double poudrage au toxaphène à 15 %	2,3
Double micronisation à l'endrine	4,0
Simple micronisation à l'endrine	9,0
Double micronisation au toxaphène	5,0
Simple micronisation au toxaphène	13,0

Si, à Faradje, les attaques ont été particulièrement faibles (on n'enregistre pas de différences dans les essais de poudrage), à Aba elles ont été plus marquées. Les résultats des essais de micronisation y entrepris se résument comme suit :

Produit	*Pourcentage de plants atteints 113 jours après le semis*
Endrine (traitements les 60e et 85e jours suivant les semis, 1,5 l/ha d'émulsion à 19,5 %)	14,7
Toxaphène (traitements les 60e et 85e jours suivant les semis, 2 l/ha d'émulsion à 50 %)	34,7
Endrine (traitement le 70e jour suivant le semis)	53,8
Toxaphène (traitement le 70e jour suivant le semis)	47,5
Témoin	62,5

La productivité (estimée par comptages de capsules) des trois derniers objets était de 20 à 30 % inférieure à celle des deux premiers.

Par ailleurs, les résultats des poudrages sont hétérogènes. On enregistre 30 % de différence entre les productivités de parcelles traitées à peu près aux mêmes dates par double poudrage. Le meilleur objet est légèrement supérieur au meilleur objet traité par micronisation qui se caractérise par une répartition imparfaite des gouttelettes.

(1) Ces capsides se répartissent comme suit (%) : *Lygus :* 31, *Campylomna :* 56, *Sthenarus :* 10 et *Deraecoris :* 10.

(2) Essais en Ubangi.

Essai Selubi.

Cet essai a mis en compétition un triple et un double poudrage [20 kg/ha d'un mélange de toxaphène (10 %) et de D. D. T. (5 %)]. Il fut effectué, pour la première variante, les 65e, 85e et 105e jours suivant le semis et pour la seconde, les 70e et 90e après les semailles.

A la récolte, les deux objets traités ont eu un rendement égal à 170 % de celui du témoin. L'*Helopeltis* a été le grand responsable des pertes enregistrées.

Essai de Boketa.

Dans un essai conduit sur parcelles d'observation de 25 ares, on a comparé, à un témoin non traité, l'effet d'un quintuple poudrage et de trois types de double poudrage (respectivement 60e et 75e, 75e et 90e, 90e et 105e jours après le semis).

L'incidence de la frisolée fut faible. Il a été prouvé, indépendamment de l'aspect économique, que cinq poudrages, espacés de 15 jours, commençant au 60e jour suivant les semailles, maintiennent le cotonnier sain malgré la présence de foyers dans le voisinage.

La période convenant le mieux pour lutter contre le *Lygus* ou l'*Helopeltis*, au moyen d'un double poudrage à 15 jours d'intervalle, est celle qui s'étend du 70e au 100e jour suivant le semis.

2. — **CAFÉIER ROBUSTA.**

La lutte contre *Stephanoderes hampei* s'est effectuée, en Station, au moyen d'un pulvérisateur à dos utilisant 500 l/ha d'un liquide contenant 3,75 l d'endrine à 20 %. Au moment du traitement, on comptait 5,3 % de drupes atteintes. Le pourcentage de fruits parasités a varié jusqu'à la fin de la récolte entre 0,1 et 2 %.

3. — **TERMITES.**

L'essai de traitement du sol commencé en 1955 (une seule application de 70 kg/ha de produit, avant le semis des cotonniers) a été ensemencé pour la deuxième fois. Le 24 décembre, on trouvait, pour les divers objets, les pourcentages de plants attaqués suivants :

Témoin	17,3
H.C.H. à 15 %	18,9
Parathion à 2 %	22,2
Dieldrine à 2,5 %	12,5
Chlordane	8,3

Seul le chlordane est significativement supérieur aux autres produits. Là où la dieldrine ou le chlordane ont été utilisés on n'a pas observé de plants brisés.

Divers champs ayant reçu une dose de 50 kg/ha de dieldrine à 2,5 %, incorporée à la couche superficielle du sol lors des semis, sont restés indemnes d'attaques de termites pendant deux ans.

4. — **DIVERS.**

En collaboration avec le Groupe forestier, un traitement trimestriel à l'endrine a été entamé dans une parcelle de *Chlorophora excelsa* plantés au stade de hautes tiges.

Un essai de pralinage de rejets de bananiers a montré que le trempage-pralinage (une partie d'argile et 0,8 partie d'eau, plus 1,3 à 1,5 l/ha d'endrine pour 1.000 bananiers) a donné d'excellents résultats.

C. RECHERCHES MYCOLOGIQUES

Des observations effectuées à Kutubongo ont montré l'importance de la bactériose due à *Xanthomonas malvacearum*.

D. RECHERCHES ENTOMOLOGIQUES

Le Laboratoire a répondu à cinq demandes de renseignements et effectué neuf inspections phytosanitaires.

1. — **COTONNIER.**

a. *Helopeltis schoutedeni*.

L'étude de l'importance de certaines plantes hôtes a été poursuivie. Après trois campagnes d'élevage, on peut synthétiser comme suit le comportement de *Helopeltis schoutedeni* sur *Moghania rhodocarpa* :

— Pourcentage de fertilité des œufs : 83 ;
— Pourcentage de larves devenant adultes : 5 ;
— Treize femelles ayant vécu plus de 10 jours ont atteint une longévité moyenne de 32 jours (maximum : 62 jours) ;
— Neuf mâles ayant vécu plus de 8 jours ont eu une longévité moyenne de 24 jours (maximum : 41 jours) ;
— Une femelle peut pondre plus de 100 œufs.

Si *M. rhodocarpa* est abondamment représenté, il peut jouer un rôle semblable à celui de *Acalypha ornata*.

Sur *Harungana madagascariensis*, *H. schoutedeni* peut se maintenir, quoique difficilement, pendant quatre mois.

En insectarium, l'association des plantes hôtes temporaires et des plantes nourricières principales du jeune recru (*Tetracera*, *Calonyction*, *Acalypha*, *Mallotus*, *Cissus*, *Bidens* et *Leea*) et ensuite, une association *Tetraceras* — *Calonyction* furent infestées par *H. Schoutedeni*, au départ d'un élevage sur *Jussiaea*, effectué en bac et supprimé à un moment donné. Deux mois plus tard, les populations s'étaient éteintes, ce qui confirme les résultats obtenus précédemment.

b. *Lygus vosseleri*.

Il semble se confirmer que, si le taux de plants atteints se maintient en dessous de 20 %, les effets de l'attaque sont nuls. Ils sont certainement très faibles si ce pourcentage se situe entre 20 et 30 %.

2. — **CAFÉIER ROBUSTA.**

Dans la région de Bambesa, on constate la présence d'une chenille de microlépidoptère phyllophage dans les pépinières, les abris pour boutures et, en champ, dans les endroits très ombragés.

En laboratoire, l'incubation et les stades larvaire et nymphal ont duré respectivement et en moyenne : 7,3 jours (min. : 6, max. : 9), 9 jours (min. : 7, max. : 11) et 7,7 jours (min. : 6, max. : 9).

L'adulte vit, en captivité, au moins pendant 12 à 15 jours et les proportions des sexes sont à peu près équivalentes. Les femelles déposent leurs œufs isolément, à raison d'un ou deux par feuille, uniquement à la face inférieure.

IV. GROUPE D'HYDROBIOLOGIE PISCICOLE

1. — **ÉTABLISSEMENT DU CENTRE HYDROBIOLOGIQUE.**

L'aménagement des étangs de la vallée de la Kulungu s'est poursuivi, tandis que le complexe de la Mabamba est achevé. Il comporte 12 étangs de 4,5 ares.

2. — **PISCICULTURE ET EXPÉRIMENTATION PISCICOLE.**

a. *Production d'alevins*.

Le Centre a produit 45.800 *Tilapia melanopleura*, 23.290 *T. macrochir*, 5.535 *T. andersonii*, 1.476 *Tylochromis lateralis* et 651 *Hemichromis fasciatus*.

Le nombre de couples de géniteurs a été réduit de 5 à 2 à l'are.

b. *Observation d'espèces nouvelles.*

L'espèce *Hemichronis fasciatus* a fait l'objet de deux essais.

Le premier avait pour but de déterminer le bien-fondé de l'introduction, dans les étangs d'alevinage à *Hemichromis fasciatus*, de géniteurs de *Tilapia melanopleura*, en tant que pourvoyeur de « forage fish ».

Malgré les aléas expérimentaux, il semble inopportun de les introduire en même temps que les géniteurs d'*Hemichromis*.

Il ressort des résultats enregistrés dans un deuxième essai que le plus faible pourcentage d'*Hemichromis* expérimenté (20 %) suffit à contrôler la reproduction exagérée du *T. melanopleura*.

D'autre part, des observations ont été faites sur deux lots de *Tylochromis lateralis*.

Il semble se confirmer que le régime alimentaire naturel du *Tylochromis lateralis* diffère, en tout ou en partie, de celui des deux principales espèces de *Tilapia* d'élevage.

Il appert encore que cette espèce peut être nourrie artificiellement, au même titre que les *Tilapia*.

Comme chez les autres Cichlides, le sexe se reconnaît à la conformation de la papille génitale. En outre, la nageoire caudale du mâle s'orne de marbrures plus ou moins marquées qui font toujours défaut chez la femelle.

Sa reproduction, en étangs de 1,5 à 2 ares, a été obtenue sans techniques spéciales, à diverses périodes de l'année, sans qu'il soit possible encore de déterminer la périodicité des fraies.

Des observations furent également effectuées sur *Citharinus gibbosus* et *Distichodus maculatus*.

c. *Essai d'alimentation sur Tilapia melanopleura.*

L'essai d'une durée de six mois, réalisé en étangs de 1 are 66, mis en charge avec 600 alevins de 2,5 g en moyenne (360 alevins/are), comparait six objets au témoin.

Les résultats sont réunis dans le tableau ci-après. La production était composée d'alevins en quantités variables et des poissons provenant de la mise en charge. Les longueurs moyennes, poids moyens et coefficient k ne se rapportent qu'à ces derniers.

Traitement	*Témoin*	*Racines de manioc*	*Feuilles de manioc*	*Épis de maïs*	*Déchets de ménage + feuilles de manioc*	*Racines de manioc + feuilles de manioc*	*Tourteau d'arachide*
Production nette (kg)	3,275	13,100	17,725	21,550	24,200	25,525	39,850
Rendemet net (kg /are /an)	3,940	15,780	21,350	25,960	29,160	30,750	48,010
Rapport objet /témoin	—	4,0	5,4	6,6	7,4	7,8	12,2
Écart rendement objet /témoin (kg /are /an)	—	11,840	17,410	22,020	25,220	26,810	44,070
Quantité de nourriture distribuée (kg /are /an)	—	600	249,305	120	265,585 + 195,965	600 + 161,715	155
Quotient nutritif	—	50,67	14,32	5,45	18,30	28,41	3,51
Longueur moyenne (cm)	6,41	8,94	10,63	8,54	11,37	11,19	9,80
Poids moyen (g)	7,24	17,73	32,06	15,31	38,53	36,70	22,33
Coefficient *k*	2,05	2,10	2,38	2,05	2,28	2,37	2,27

Les résultats confirment les données antérieures en ce qui concerne la richesse alimentaire des feuilles de manioc, la valeur des déchets de ménage, le quotient nutritif avantageux du maïs, la pauvreté des racines de manioc et l'intérêt des mélanges.

Cet essai démontre, en outre, qu'il est superflu de transformer les tubercules de manioc en farine, leur rendement étant identique sous les deux formes et que le maïs, bien que son rendement soit plus élevé après concassage, peut parfaitement être distribué sous forme d'épis sans spathes.

Au cours de l'essai, on a relevé régulièrement la température en surface et dans la masse, les réserves alcalines (S. B. V.), le plancton, la turbidité, le pH, l'oxigène dissous, le « Biochemical oxygen demand » (B. O. D.) et les matières organiques.

On assiste dans le septième traitement (tourteau d'arachide) à une intense prolifération de plancton végétal ; corrélativement, la turbidité, le pH, l'oxygène dissous, le B. O. D. et les matières organiques y atteignent des valeurs plus élevées que dans les autres traitements. L'abondance du plancton y provoque d'importantes variations journalières du pH et d'oxygène dissous.

Il est à noter également que, dans ce même traitement, malgré un bon coefficient *k*, la croissance du poisson de consommation est faible, celle des alevins, par contre, est très bonne.

En outre, comme cela s'était déjà produit avec le tourteau de coton, les adultes semblent souffrir d'une carence (poissons « mopsés », déformation des nageoires). Ces aliments coûteux ne peuvent donc, en aucun cas, être employés seuls.

La distribution de grandes quantités de racines de manioc, telle

qu'elle fut pratiquée, provoque un abaissement des valeurs du pH et un important déficit de saturation en oxygène dissous, sans qu'il en résulte cependant de graves préjudices pour le poisson.

L'arrière-effet (établi par une mise en charge de 5 kg de *Tilapia melanopleura* pendant près de trois mois) est en faveur des racines de manioc (+ 1,68 kg) ; suivent les racines de manioc + feuilles de manioc (+ 1,57 kg) et les déchets de ménage + feuilles de manioc (+ 1,165 kg).

3. — **HYDROBIOLOGIE.**

On a observé, plus spécialement, le milieu aquatique en étangs, en relation avec les essais.

Des sondages élémentaires (t°, pH, S. B. V.) ont été faits dans divers ruisseaux du District.

La collection ichtyologique s'est enrichie de quelques espèces.

4. — **COLLABORATION AVEC LE PAYSANNAT.**

Le Centre s'est maintenu en étroite liaison avec le Paysannat. Il a apporté son appui effectif au démarrage de la pisciculture familiale, en étangs individuels.

V. GROUPE FORESTIER

1. — **ÉTUDE DES ESSENCES FORESTIÈRES.**

L'herbarium compte 3.184 exsiccata et 169 plantules.

Les observations phénologiques hebdomadaires ont porté sur 428 arbres.

2. — **EXPÉRIMENTATION FORESTIÈRE.**

a. *Arborétum.*

Les *Cecropia* fructifient. Tandis que les parcelles de *Terminalia, Cordia et Canarium* sont médiocres, celles de *Spathodea* sont de belle venue. Trois espèces de bambous sont observées.

b. *Érosion.*

Six parcelles de 8,4 à 4,8 % de pente ont été ensemencées en cotonniers après une culture améliorante de *Pennisetum,* une parcelle sur deux étant paillée avec des fanes de maïs.

c. *Enrichissement en forêt.*

Les placeaux continuent à souffrir d'attaques de borers.

Les hauteurs moyennes de *Khaya anthotheca* en lignes éclaircies et non éclaircies sont respectivement de 202 et 161 cm. *Nauclea diderrichii*, planté en août 1952, atteint 209 cm.

d. *Enrichissement en Paysannat (collaboration technique).*

En reboisement d'Adiwaya, *Afrormosia elata* est d'excellente venue ; *Chlorophora excelsa* est attaqué par *Phytolyma* ; *Fagara macrophylla* souffre des insectes ; *Canarium, Pterocarpus, Afzalia* et *Cordia* sont hétérogènes.

e. *Prospection en Uele.*

En vue de l'aménagement de forêts à essences sociales (*Gilbertiodendron* et *Julbernardia*), l'étude des microclimat, microflore et faune, ainsi que les relevés botaniques et profils pédologiques, ont été poursuivis.

3. — **ESSAIS EN SAVANE (TUKPWO).**

L'herbier s'est enrichi de 78 exsiccata au cours de l'exercice.

Le nombre d'arbres en observation hebdomadaire se monte à 310.

De nouvelles parcelles de *Pinus hondurensis, Tectona grandis, Terminalia superba, Khaya grandifolia* et *Afrormosia elata* ont été installées.

VI. GROUPE DE PHYSIOLOGIE VÉGÉTALE

A. COTONNIER

1. — **ÉTUDE DE LA NUTRITION MINÉRALE.**

De nombreux essais ont été effectués pour poursuivre l'étude de l'influence réciproque de l'équilibre ionique et du rapport A/C sur le développement et la production du cotonnier (méthode des variantes systématiques).

En cours de recherches, les points suivants ont été vérifiés :

a) Relation entre certains signes pathologiques observés (chloroses et nécroses de feuilles) et une carence en ions PO_4.

b) Relation entre la dominance quasi constante de PO_4 dans les équilibres calculés et la présence de fer libre dans le substrat.

En ce qui concerne les oligo-éléments, le bore a manifesté une action marquée sur les rendements ; la carence borique se marque par des symptômes nets, surtout sur les pétioles.

2 — **ÉTUDE DU « SHEDDING » EN RELATION AVEC LE NIVEAU DE NUTRITION HYDROCARBONÉE.**

Les traitements suivants ont été appliqués :

(1) Défoliation d'un tiers des feuilles à l'apparition des « squares ».

(2) Défoliation d'un tiers des feuilles à l'apparition de la première fleur.

(3) Défoliation de deux tiers des feuilles à l'apparition des « squares ».

(4) Défoliation de deux tiers des feuilles à l'apparition de la première fleur.

(5) Apport de 10 g de saccharose en poudre au sol, à la levée.

(6) Apport de 10 g de saccharose en poudre au sol, à l'apparition des « squares ».

(7) Pulvérisation hebdomadaire à l'aide d'une solution à 10 % de saccharose, dès la levée.

(8) Pulvérisation hebdomadaire à l'aide d'une solution à 10 % de saccharose à partir de l'apparition des « squares ».

(9) Trempage permanent de deux feuilles dans une solution à 10 % de saccharose à partir de l'apparition des « squares ».

(10) Témoin.

Les résultats sont rapportés ci-après :

Objet	« *Shedding* » (% fleurs)
1	41,98 (1)
2	61,47
3	49,34
4	59,13
5	54,64
6	48,08
7	55,42
8	62,52 (2)
9	55,62
10	55,08

Différences significatives avec le témoin à : (1) P = 0,01;
(2) P = 0,05.

Les divers régimes sont, en général, sans effet direct sur le « shedding ». Les seuls cas où le « shedding » est significativement différent sont dus :

— pour l'objet 1 : à une diminution considérable de la floraison, entraînant une diminution parallèle et proportionnellement plus forte du « shedding » ;

— pour l'objet 8 : à un effet néfaste des pulvérisations, mal supportées au moment de l'apparition des « squares ».

B. ARACHIDE

1. — **ÉTUDE DE LA NUTRITION MINÉRALE.**

On étudie, sur substrat quasi inerte, l'action combinée de 6 équilibres ioniques, 4 rapports A /C et 2 doses nutritives sur le développement et le rendement de l'arachide.

L'essai est en cours.

2. — **ÉTUDE DE LA COURBE DE CROISSANCE DE L'ARACHIDE.**

La croissance de l'arachide a été étudiée en diverses conditions de richesse du substrat et d'écartement en champ, définies comme suit :

Objet	*Écartement* (cm)	*Fumure* (1)
A	40 × 20	sans apport
B	80 × 40	sans apport
C	40 × 20	300 kg /ha
D	80 × 40	300 kg /ha

(1) Formule : 25-25-50 /20-49-31 ; A /C : 1,23.

Les résultats montrent que :

— l'accroissement de l'écartement a eu pour effet d'augmenter les rendements en poids sec par plant. Cependant, cet accroissement est loin de compenser la diminution de rendement par hectare, encourue du fait de la densité de plantation quatre fois moindre ;

— il ressort des observations que l'engrais n'a pas eu d'action significative sur les rendements en graines.

VII. FOURNITURES DIVERSES

Semences :	
Caféier Robusta :	27 kg
Légumineuses :	541 kg
Graminées :	1 kg
Alevins :	58.596

2. — STATION EXPÉRIMENTALE DE BOKETA

(Ubangi)

Directeur : M. Darquennes, H.
Adjoints : MM. Guyot, A.
Tellier, M.
Wesel, J.-P.

La campagne vivrière 1957 fut une des meilleures que l'on ait observée à Boketa. La saison cotonnière fut également très favorable bien qu'inférieure à celle de l'année précédente ; elle fut marquée par d'excellentes conditions climatiques.

A. — COTONNIER

En essai comparatif, les semis tardifs (B, mi-août) montrent, comme à l'accoutumée, une nette infériorité par rapport aux ensemencements à date normale (A, début juillet).

Les résultats s'établissent comme suit :

Variété	*Coton-graines* (kg /ha)	1re *qualité* (%)	*Coton-fibres* (kg /ha)	*Fibres* (%)	*Longueur des fibres* (mm)
Ston. massal					
A	1.565	79,5	561	36,6	29,3
B	487	69,8	164	35,9	29,1
Ston. 5					
A	1.412	79,3	508	36,5	29,8
B	476	68,3	161	35,9	29,8
Bambesa 197					
A	1.657	81,8	602	37,8	29,5
B	509	71,2	176	36,7	28,8
C /2 /1368					
A	1.349	72,2	464	36,0	29,4
B	465	66,7	155	36,0	29,2

B. — PLANTES VIVRIÈRES

1. — **ARACHIDE.**

En essai comparatif, les six variétés introduites de Yangambi et la variété locale donnent des différences de rendement assez faibles (± 10 %).

2. — **MAÏS.**

Deux essais comparatifs ont été établis : l'un immédiatement après défrichement de la forêt, l'autre sur terrain occupé d'abord par des bananiers, après défrichement de la forêt.

Comme précédemment, les résultats obtenus font apparaître la nette supériorité des rendements après bananeraie (2.437 kg /ha de grain sec contre 472 kg).

D'autre part, la variété Finkoni s'avère la meilleure. Sa relative précocité permet de la préconiser comme « maïs d'avant-culture ».

Ci-dessous, figurent les divers rendements en kg /ha de grain sec :

Campagne	*Blanc Gemena*	*Jaune Gemena*	*Bilibili*	*Finkoni*	*Hybride local*
1953	—	—	1.770	2.002	1.781
1954	1.747	2.061	1.828	2.105	1.784
1956	1.832	—	2.643	2.539	2.239
1957	1.932	—	2.538	2.530	2.748
Moyenne	1.837	—	2.195	2.294	2.138

3. — **RIZ.**

Les résultats d'un essai comparatif, établi sur nouveau défrichement forestier, s'établissent comme suit :

Variété	*Levée* (%)	*Grain sec* (kg /ha)
R 20	95	3.273
R 75	95	3.195
R 53	96	3.175
R 55	93	3.023
R 66	94	2.987
R 67	94	2.956
R 54	92	2.938
R 77	94	2.917
R 76	93	2.799
R 10	93	2.594

4. — **MANIOC.**

Un essai comparatif « deuxième stade éliminatoire » a donné les résultats suivants :

Variété	*Tubercules* (kg /ha)	*Pourritures* (%)
M. Bedwa	10.624	11,6
Kad. Molombe	54.416	12,7
M. Kigoma	56.348	10,2
o 128	47.584	6,0
o 129	37.676	6,7
o 2945	46.904	9,7
o 442	52.532	13,8
o 443	48.524	4,5
o 704	44.024	6,1

C. — ESSAIS CULTURAUX ET ESSAIS DIVERS

1. — ÉTUDE DES ROTATIONS ET JACHÈRES (1948).

Les résultats confirment l'inappropriation des sols forestiers à la culture cotonnière dès le défrichement.

On constate, d'autre part, des augmentations notables de rendements (maïs, cotonnier), après 4 ans de culture améliorante de *Pennisetum*. Ces rendements s'avèrent supérieurs à ceux enregistrés, pour le maïs, après 7 ans de jachère forestière.

2. — ESSAIS COMPLÉMENTAIRES DE PRÉPARATION DU TERRAIN (1952).

Le premier essai sur le rôle préparatoire des rotations de remplacement (2 ans) est terminé. Le tableau suivant donne les rendements enregistrés au cours des trois campagnes :

	Coton-graines (kg /ha)		
Précédent cultural	1954-1955	1955-1956	1956-1957
Manioc	950	930	715
Canne à sucre	900	935	660
Coïx + jachère	800	850	810
Riz + jachère	740	810	615

On voit que les rendements croissent avec le tonnage de matière organique abandonnée par la culture préparatoire.

Le second essai, ayant trait aux rotations comprenant la culture de bananiers (3 ans), sera laissé en jachère dès 1958.

3. — ESSAIS DE PROTECTION DU SOL (1947).

Le bloc expérimental B est soumis à trois modalités de couverture (paillis constitué des débris du sarclage, paillis renforcé par l'apport de *Pennisetum*, sarclage intégral), combinées ou non au labour.

Les rendements obtenus au cours de la 9e campagne maïs-cotonnier confirment l'intérêt du paillis renforcé et le peu d'effet du labour.

4. — ESSAI DE L'ACTION DU CLIMAT SUR LE RENDEMENT.

Les résultats pour l'exercice écoulé (1.210 kg /ha coton-graines et 450 kg /ha coton-fibres) furent très favorables et, quoique légèrement inférieurs, se rapprochent sensiblement des rendements enregistrés au cours de l'année dernière.

5. — **ESSAIS DE FUMURE SUR COTONNIER.**

a. *Étude des interactions entre fumure minérale et trois modalités d'entretien du sol (B. E. 250).*

Les objets de cet essai, suite de l'étude d'une fumure N — P — K dans l'essai de protection du sol A (10e année de culture, 2e application d'engrais minéraux), sont les suivants :

F : fumure N — P — K (650 kg /ha) : $NaNO_3$: 400 kg
$CaHPO_4$: 200 kg
K_2SO_4 : 50 kg,

f : absence de fumure minérale.

Les sous-objets se présentent comme suit :

T : sarclage intégral,

m : mise en andains des fanes de maïs et des herbes de sarclage,

M : renforcement, 4 fois par campagne, des andains (m) par paillis de *Pennisetum* (40 t /ha).

Le tableau ci-dessous donne les rendements en coton-graines (kg /ha) :

Campagne	Mf	Mf	mf	mf	Tf	Tf
1947-1948	790	875	760	795	545	580
1948-1949	980	1.115	830	895	845	745
1949-1950	970	1.135	755	880	615	570
1950-1951	1.045	1.140	715	805	460	440
1951-1952	910	920	540	600	295	270
1952-1953	830	765	465	620	180	115
1953-1954	530	580	245	305	80	50
1954-1955	1.035	1.050	375	470	105	90
	MF	Mf	mF	mf	TF	Tf
1955-1956	1.810	1.605	865	435	435	95
1956-1957	1.836	1.630	1.007	443	406	47

b. *Essai factoriel N — P — K sur cotonnier après bananeraie (B. E. 251A).*

L'essai porte sur les objets mentionnés ci-après :

témoin — N — P — K — NK — NP — PK — NPK.

Les doses d'engrais appliquées et les modalités d'épandage sont les suivantes :

N : 400 kg /ha $NaNO_3$ (à 15,5 % N) dont 25 % à la levée et 75 % au second démariage.

P : 200 kg /ha $CaHPO_4$ (à 40,0 % P_2O_5) à la levée.

K : 50 kg /ha K_2SO_4 (à 48,0 % K_2O) à la levée.

Les rendements en coton-graines (kg /ha) confirment l'efficacité des engrais azotés :

	P_0		P_1	
	K_0	K_1	K_0	K_1
N_0	468	578	440	608
N_1	633	710	800	933

6. — **ESSAI DE DÉSINSECTISATION.**

Cinq objets furent pris en considération :

a) Parcelle non traitée.

b) Protection précoce partielle, 2 traitements (9 et 11 semaines après semis).

c) Protection tardive partielle, 2 traitements (15 et 18 semaines après semis).

d) Protection partielle normale, 2 traitements (11 et 15 semaines après semis).

e) Protection totale, 5 traitements (9 — 11 — 13 — 15 et 18 semaines après semis).

Le traitement consistait en un poudrage à l'aide de toxaphène — D. D. T. (10 /5) appliqué à raison de 20 kg /ha à chaque passage.

L'essai, limité à une protection contre *Helopeltis*, démontre que la meilleure époque pour le poudrage semble comprise entre la mi-septembre et le début d'octobre (semis effectué le 6 juillet).

Objet	*Levée* (%)	*Stand* (%)	*Fleurs / plant*	*Capsules / plant*	*Avortement* (%)
a	93,0	85,3	23,28	8,93	61,65
b	88,8	71,2	24,08	10,89	54,76
c	90,4	79,9	18,90	8,38	55,63
d	91,1	80,4	19,33	8,93	53,82
e	90,8	78,1	15,90	7,33	53,93

D. — ESSAIS LOCAUX

Des essais comparatifs sur arachide-maïs et riz furent effectués dans les Stations d'adaptation locale de Bolo (savane) et de Likimi (forêt).

1. — **ESSAI COMPARATIF D'ARACHIDE.**

Le matériel consistait en 7 variétés introduites de Yangambi.

Le rangement des variétés diffère à Bolo (terrain argileux) et à Likimi (terrain sablonneux).

Variété	*Amandes en % du témoin A 65* (1)	
	Bolo	*Likimi*
E 4/2	108	80
A 20	107	78
E 63	101	90
A 65	100	100
A 92	94	82
P 43	90	98
P 50	73	92

(1) Rendement de 999 et 1.917 kg/ha d'amandes, respectivement à Bolo et à Likimi.

2. — **ESSAI COMPARATIF DE MAÏS.**

Des 5 variétés (graines locales Boketa-Gemena), seule Finkoni est supérieure aux autres variétés dans les deux cas (respectivement 1.830 et 1.485 kg/ha de grain sec à Bolo et à Likimi).

3. — **ESSAI COMPARATIF DE RIZ.**

L'essai portait sur 10 variétés introduites de Yangambi ; on retiendra la supériorité marquée des variétés R 66 et R 67 (respectivement 3.174 et 3.221 kg/ha de grain sec à Likimi).

E. — FOURNITURE DE PLANTS ET SEMENCES

Graines :	Riz (paddy) :	135 kg
	Arachide (gousses) :	1.110 kg
	Maïs :	338 kg
	Cotonnier :	690 kg
	Stylosanthes :	12 kg
Boutures :	Manioc :	1.640 m
Rejets :	Bananier :	144

3. — CENTRE EXPÉRIMENTAL DE CAFÉICULTURE DE L'UELE

Chef du Centre : M. Pagacz, E.

I. AMÉLIORATION GÉNÉTIQUE

1. — **MATÉRIEL DE DÉPART.**

Parmi les 143 candidats arbres mères retenus, 72 sont observés à Bambesa.

2. — **SÉLECTION.**

Une technique de prospection des caféières des Uele a été mise au point.

Vingt-quatre candidats arbres mères ont été mis en compétition avec le témoin L 147, en juillet 1955. Le clone BA 58 l'a été en avril 1956.

Des remplacements ont été effectués, en juillet 1957, dans deux parcelles d'épreuve préliminaire mises aussi en comparaison avec le clone L 147.

3. — **ESSAI COMPARATIF DES CLONES ET LIGNÉES D'ARBRES MÈRES DE YANGAMBI.**

Cet essai a été établi en 1955 et en 1956. Les premières observations, portant sur la mortalité, font craindre un manque de plasticité et l'inadaptation de certains clones éprouvés.

4. — **ESSAI COMPARATIF DE DESCENDANCES GÉNÉRATIVES ET VÉGÉTATIVES DE CAFÉIERS.**

La parcelle d'observation des descendances génératives du candidat arbre mère BA 30 compte, à Bambesa, sept lignes de 25 caféiers et, à la plantation Neke, un hectare de ce même matériel. La vigueur des arbres est remarquable.

Une parcelle, ayant pour objet de comparer des descendances génératives d'arbres mères connus et des descendances végétatives de candidats arbres mères non encore éprouvés, a été établie à Bambesa, en juillet 1955.

5. — **PARC A BOIS.**

Les meilleurs clones de Yangambi ainsi que les BA 30 et BA 22 ont été groupés en un petit parc à bois, en vue d'en poursuivre la multiplication.

II. EXPÉRIMENTATION CULTURALE

1. — **ESSAI ORIENTATIF DE COUVERTURE.**

A Nyampa et Andu, des parcelles restent en observation afin de suivre l'évolution et le comportement dans le temps de différentes couvertures mises en compétition.

2. — **ESSAI ORIENTATIF D'OMBRAGE.**

Cet essai, installé à Dingila, a débuté en juillet 1956.

Il compte actuellement dix parcelles d'un hectare où sont représentées les essences suivantes : *Phylanthus discoideus, Erythrina lithosperma, Croton haumanianus, Albizzia ealaensis, A. zygia, A. lebeck, Leucaena pulverulenta, L.* de Buitenzorg, *Ficus thoningii* et *Sesbania abyssinica.*

Le *Croton haumanianus* s'est montré particulièrement sensible au chablis.

3. — **ESSAI DE TAILLE « BAMBESA ».**

L'essai de taille quadriennale établi à Bambesa a débuté en février 1954. Le recépage sur tire-sève des quatre parcelles a été effectué en février des années 1954 à 1957.

	Production (kg /ha de café marchand)		
Parcelle	1954	1955	1956
A	513 (1)	1.083 (2)	3.851 (3)
B	—	1.026 (1)	900 (2)
C	—	—	1.097 (1)
Témoin (taille classique)	—	1.452	2.703

(1) Sur tire-sève.
(2) Sur six tiges
(3) Sur quatre tiges.

Depuis 1955, un essai de taille « Bambesa » est éprouvé dans cinq plantations. La deuxième production est très prometteuse.

Dans une exploitation où l'essai de taille couvre une superficie de 35 hectares, les estimations effectuées permettent d'espérer sur quatre tiges (trois) un rendement de plus de deux tonnes de café marchand à l'hectare.

4. — **ESSAI DE FUMURE MINÉRALE.**

Deux essais ont été effectués à Dingila, en mai 1956. Le premier (B. E. 256) a consisté dans l'application d'une fumure minérale sur jeunes caféiers de replantation.

Le deuxième (B. E. 320) avait pour objet l'application d'une fumure minérale sur caféiers âgés d'environ 20 ans.

Ces deux essais ont reçu les traitements prévus (1) et une couverture de *Stylosanthes* couvre toute la surface.

Les caféiers de la première expérience reçurent 1/5 de la dose en 1956 ; la quantité appliquée en 1957 est passée à 2/5.

Quant aux arbustes du deuxième essai, ils reçurent 4/5 de la dose totale en 1956 et la dose totale en 1957.

Des mensurations, effectuées au cours de la première année de croissance des caféiers, n'autorisent encore aucune conclusion.

5. — **ESSAIS DE MÉCANISATION.**

Les travaux d'aménagement, par des moyens mécaniques, d'une plantation de caféiers Robusta, à installer dans une savane à *Pennisetum*, ont été suivis régulièrement. Les premières observations ont permis de mettre sur pied, en collaboration avec la Compagnie Cotonnière Congolaise, plusieurs essais sur les modes de plantation et d'aménagement, sur la densité, la couverture et la restauration du sol. Ces travaux ont été entrepris en juin-juillet 1957.

---

(1) Objets :

(1) Témoin non traité

(2) Formule ionique 50-30-20/20-50-30 ; A/C : 1,6. Niveau de P = 30,7 kg/ha de P_2O_5.

(3) » » 35-30-35/20-50-30 ; A/C : 1,6. » » P = 53,7 id.

(4) » » 20-30-50/20-50-30 ; A/C : 1,6. » » P = 76,7 id.

(5) Idem formule (2). Niveau de P = 49 kg/ha de P_2O_5.

(6) » » (3). » » P = 85,8 » » ».

(7) » » (4). » » P = 122,7 » » ».

4. — CENTRE EXPÉRIMENTAL DE KUTUBONGO
(Nord-Ubangi)

Chef du Centre : M. Coulonvaux, G.

A. — COTONNIER

Les conditions climatiques ont été assez défavorables aux semis tardifs.

Le cotonnier a subi une forte attaque de bactériose (50 % des capsules atteintes) et une pullulation de *Dysdercus*, en fin de campagne.

1. — ESSAI ORIENTATIF D'AVANT-CULTURE.

En troisième année de culture, les rendements suivants (en kg/ha) ont été obtenus :

Précédent cultural		*Culture cotonnière* (coton-graines)
Arachide (gousses sèches)	1.151	938
Maïs (grain sec)	1.432	811

2. — ESSAIS ORIENTATIFS DE ROTATION.

L'arachide convient mieux comme précédent du cotonnier que le maïs, mal venant en tête de rotation.

3. — ESSAI COMPLÉMENTAIRE DE ROTATION.

Établi sur sol argilo-sableux (replat à termitières coiffées de *Pennisetum*), cet essai étudie le comportement du cotonnier après trois saisons culturales. Trois types de rotation sont comparés :

	(1)	(2)	(3)
1957 A	Jachère	Arachide-manioc	Arachide
B	Jachère	Manioc	Sorgho
1958 A	Jachère	Manioc	Jachère
B	Cotonnier	Cotonnier	Cotonnier

Au cours de la période 1957 A, les objets (2) et (3) ont donné des rendements insuffisants (1.058 et 1.108 kg/ha de gousses sèches).

Cette baisse de production peut être attribuée au semis tardif (deuxième quinzaine de mars) et aux importants dégâts de monophlébines.

4. — **ACTION DU CLIMAT SUR LE RENDEMENT.**

Le pourcentage de germination a été de 87,5 % ; 690 kg/ha de coton-graines ont été obtenus ; 70,5 % des graines étaient saines. Une grave attaque de bactériose a été enregistrée (26,3 % de bactériose carpellaire et 23,6 % de bactériose calicicole).

5. — **ESSAI DE FUMURE MINÉRALE.**

L'essai organisé suivant la méthode des « variantes systématiques » (B. E. 276) a montré l'influence prédominante de la fumure azotée.

Un essai factoriel N — P — K sur cotonnier (B. E. 424) a montré l'interaction favorable des éléments N et P. Dans les conditions expérimentales, cette combinaison a fourni un rendement de 155 % du témoin, soit 603 kg/ha de coton-graines contre 390 kg pour le témoin.

B. — PLANTES VIVRIÈRES

1. — **ARACHIDE.**

En essai comparatif, la variété A 92 a produit 2.138 kg de gousses sèches par hectare (soit 1.310 kg d'amandes) contre 1.400 kg pour le type local et 1.742 kg pour la variété A 65.

2. — **MAÏS.**

Trois nouvelles variétés ont été observées en collection.

3. — **DIVERS.**

Dans un essai de mise en valeur et d'amélioration de la savane à *Imperata*, le pâturage intensif et les traitements au « brush-cutter » ont fait régresser une partie de la florule de la savane, spécialement les légumineuses dressées et quelques espèces rampantes ; les graminées se maintiennent sans progresser, sauf *Imperata cylindrica* qui paraît diminuer de vigueur.

Une pâture artificielle, composée de *Brachiaria ruziziensis* et de *Stylosanthes gracilis*, s'est très bien installée.

Des essais locaux, effectués à Bolo, ont montré la supériorité des variétés d'arachides à longues gousses sur les variétés à gousses courtes.

		Gousses sèches (kg /ha)
Longues gousses :	A 65	2.868
	P 50	2.576
	Locale	2.616
Gousses courtes :	A 20	2.512
	A 92	2.282
	E 4 /2	2.436
	E 63	2.440
	P 43	2.058

5. — CENTRE EXPÉRIMENTAL DE MAGOMBO
(Niangara)

Chef du Centre : M. VANDAM, J.
Adjoint : M. LARDINOIS, J.

A. — COTONNIER

I. ESSAIS COMPARATIFS

En essais comparatifs définitifs, une mauvaise germination dans l'essai B (semis à date tardive) n'a pas permis de comparaison avec les résultats repris ci-dessous et obtenus dans l'essai A (semis à date normale) :

Variété	*Germination* (%)	*Rendement* (kg/ha)	*Longueur de la fibre*	*Fibres* (%)	*Index Pressley*
Stoneville 5	91,8	638	Full 31/32″	34,64	7,33
Bambesa 197	89,4	641	Full 1″	35,86	7,59
C 2	84,0	618	31/32″	35,65	7,77

En essai comparatif préliminaire, 28 familles, en cours de sélection à Bambesa, furent observées en dix répétitions.

On a pu noter une forte supériorité de certains hybrides résistants : HRI — 321 — 155 et HRI — 441— 167 et la bonne productivité du Bambesa 49.

De plus, la majorité des lignées issues des croisements avec Bar 7/8 présentent un comportement satisfaisant.

II. EXPÉRIMENTATION

1. — ACTION DU CLIMAT SUR LE RENDEMENT.

Les résultats pour l'exercice écoulé se rapprochent sensiblement de ceux enregistrés l'année dernière (voir rapport précédent, p.358).

2. — ÉTUDE DE LA RÉSISTANCE DES FIBRES.

Cette étude se poursuit.

3. — **ESSAIS DE ROTATION.**

On a poursuivi, sur deux types de sol, les essais portant sur la détermination de la place du cotonnier et des plantes vivrières dans l'assolement ainsi que sur l'influence des avant-cultures sur le rendement du cotonnier.

4. — **ESSAI COMPLÉMENTAIRE DE ROTATION.**

Cet essai, qui comporte quatre objets d'avant-cultures :
— préparation par 2 ans de manioc,
— préparation par 1 an de riz,
— préparation par une saison de sésame,
— préparation par la succession : arachides, éleusine,
a été soumis, en juin 1957, à un semis de cotonniers.

5. — **INFLUENCE DES FEUX HÂTIFS ET TARDIFS.**

Un prélèvement pédologique fut effectué immédiatement avant les incinérations de la saison sèche 1956-1957.

Les résultats de l'analyse sont encore sensiblement les mêmes pour les trois objets : feu hâtif, feu tardif, protection totale contre le feu.

6. — **ESSAI DE PROTECTION DU SOL.**

Cet essai n'a pas encore permis de dégager des différences statistiquement significatives sur le rendement du cotonnier, entre le paillis provenant de la savane non incinérée lors du défrichement et la méthode classique d'incinération totale.

7. — **ESSAIS DE FUMURE MINÉRALE.**

(1) « Formule calculée » sur cotonnier sans avant-culture (B. E. 340).

Le but de cet essai est de rechercher les doses d'engrais, l'époque d'épandage et le rapport A/C les plus favorables.

Les traitements suivants sont confrontés :

1 — Témoin.

2 — 250 kg/ha d'une formule ionique 42 — 24 — 34/33 — 34 — 33 ; A/C : 1,2, à la levée.

3 — idem mais 25 % à la levée et 75 % au 2e démariage.

4 — 250 kg/ha d'une formule ionique 42 — 24 — 34/33 — 34 — 33 ; A/C : 1,4, à la levée.

5 — idem mais 25 % à la levée et 75 % au 2e démariage.

6 — 7 — 8 — 9 — idem que 2 — 3 — 4 — 5 mais à la dose de 500 kg/ha.

Suivant les rendements en coton-graines repris ci-dessous, l'épandage fractionné s'avère nettement supérieur bien que l'époque d'épandage de la dose unique ait pu influencer les résultats. Il semble douteux, en effet, que l'épandage unique eût été tellement inférieur au fractionnement s'il avait eu lieu au second démariage. D'autre part, l'écartement assez serré (60 × 25 cm) semblerait avoir empêché certains objets de réagir pleinement.

Objet :	2	4	1	6	3	8	5	7	9
Kg /ha :	475	546	554	559	571	574	602	628	674

(2) « Formule calculée » sur cotonnier avec et sans avant-culture (B. E. 341).

Cet essai, qui vise également la recherche des doses d'engrais à appliquer au cotonnier, comprend deux sous-objets :

— avant-culture d'arachides,
— sans avant-culture.

Les doses d'engrais appliquées à l'ha sont de 150 et 300 kg, respectivement épandus à la levée, une seule année ou deux années consécutivement.

En première année, l'avant-culture d'arachides ainsi que la double dose d'engrais agissent favorablement sur les rendements du cotonnier (135 % par rapport au témoin, sur défrichement, sans engrais).

Par rapport au témoin et pour une dose de 150 kg d'engrais, le rendement fut de 125 % après une culture d'arachides contre 112 % sur défrichement.

B. — PLANTES VIVRIÈRES

1. — COLLECTION.

Une collection de bananiers a été établie en galerie forestière.

La collection de manioc a été utilisée comme parc à bois.

La collection de maïs comprenait la variété Jaune Boketa ainsi que quelques variétés destinées à la fécondation familiale.

Deux variétés locales de riz et huit de Yangambi ont été multipliées.

Parmi les variétés d'arachides, la lignée AHN — 3556/9/2/9/1 s'est montrée la plus prometteuse (978 kg/ha de graines).

Quelques parcelles de multiplication de voandzou, sésame, éleusine et haricots d'origine locale ont été aménagées en 1956.

2. — **ESSAIS COMPARATIFS.**

a. *Essai comparatif d'arachides.*

Au cours d'un essai comparatif définitif, les rendements des variétés E 4/2, A 20 et A 92 (1.737 à 1.789 kg/ha de gousses sèches) furent supérieurs à ceux enregistrés pour les variétés A 65 et P 43 (1.418 et 1.443 kg/ha).

b. *Essai comparatif préliminaire d'arachides.*

Cet essai, réalisé avec des variétés originaires de Bambesa, fait apparaître la supériorité de la variété A 9 (1.689 kg/ha de gousses sèches).

c. *Essai comparatif de riz.*

Cet essai avait pour but de comparer, en savane, diverses variétés de Yangambi avec, comme témoin, la variété locale Sindani.

Les résultats figurent ci-dessous :

Variété	*Germination* (%)	*Paddy sec* (kg/ha)
R 10	92,6	1.224
R 20	91,4	1.269
R 53	90,4	1.498
R 54	88,7	1.512
R 55	91,0	1.493
R 66	88,2	1.368
R 67	90,6	1.299
R 75	92,8	1.491
R 76	90,0	1.390
R 77	91,8	1.539
Locale	86,5	971

3. — **EXPÉRIMENTATION.**

Essai d'avant-culture pour cotonnier.

L'essai entrepris en 1956 confirme, pour l'arachide, les résultats enregistrés en 1955 :

Avant-culture	*Coton-graines* (kg/ha)	
	1955	1956
Maïs	880	766
Arachide	946	909
Soja	943	764
Haricots	854	774
Courges	—	821

VIII. — SECTEUR DU SUD

Chef de Secteur f. f. : M. Smeyers, F.

1. — STATION EXPÉRIMENTALE DE GANDAJIKA

Directeur : M. Smeyers, F., Chef du Secteur f. f.
Chargé de recherches :
M. Wouters, W., généticien.
Assistants : MM. De Preter, E., Chef du Groupe des Plantes vivrières.
Dineur, P., entomologiste.
Gouthière, J. (Groupe cotonnier).
Maréchal, R., Chef du Groupe cotonnier.
Risopoulos, S., Chef du Groupe agrostologique.
Adjoints : MM. Chalon, G. (Expérimentation).
Fontaine, J.
Geofroid, C.
Jacobs, J.
Mathot, R.
Vander Veken, H.
Verwimp, R., secrétaire-comptable.
Claude, G., détaché par la Cotonco, chargé des essais locaux.
Auxiliaires : MM. Kajingu, E.
Mukendi, C.
Mukendi, F.
Ndaye, J.
Tshimenge, J.
Tshioni, E.

A. — GROUPE COTONNIER

Durant cette campagne, les attaques d'insectes ont causé des dégâts importants par avortement et pourriture des capsules.

Les conditions climatiques très favorables ont permis toutefois d'excellents rendements malgré un mauvais aspect sanitaire.

1. — SÉLECTION.

a. *Sélection pédigrée et croisements.*

Les groupes de variétés NC et ND sont actuellement arrivés à un degré élevé de purification.

Groupe des lignées NC.

F8 des croisements 1103 × Gar réalisés en 1949.

Plusieurs lignées se sont montrées particulièrement prometteuses, NC 2/2253 notamment, dont la longueur de fibre marque une supériorité de 3/32 de pouce par rapport au Gar.

Groupe des lignées ND.

F7 du premier rétrocroisement des croisements (1103 — 1014 × Gar) avec Gar et (1103 — 1016 × Gar) avec 1103 — 1016.

Ce groupe contient également quelques lignées qui se maintiennent parmi les plus intéressantes, surtout parmi les ND3.

On se trouve actuellement devant une série importante de lignées purifiées des groupes NC et ND qui possèdent l'amélioration de longueur de fibre recherchée. Une attention particulière a été accordée à la découverte de types présentant les meilleures résistances aux principales maladies, afin d'augmenter leurs possibilités d'adaptation en milieu indigène.

Groupe des lignées de Lubarika (20 *lignées*).

Parmi les diverses lignées introduites à la Station de Lubarika, seules celles qui sont issues du croisement 14.125 × Wilds, présentent un intérêt certain.

Groupe des lignées MG.

F4 du croisement M 93/1224 × Gar 105 (35 lignées).

La sélection s'est poursuivie sur un nombre restreint de lignées, choisies pour leurs bons caractères de fibre et leur moindre sensibilité à la bactériose.

b. *Lignées issues des croisements réalisés en* 1954.

F3 des croisements réalisés sur C 2. Les observations ont porté sur 695 lignées ; elles ont été analysées pour les caractères suivants : longueur et résistance de la fibre, rendement à l'égrenage, poids moyen de la capsule et productivité.

Les observations de végétation concernaient surtout la précocité, la résistance à la bactériose et la pilosité.

2. — **COLLECTION.**

Les principaux types de la collection de cotonniers *barbadense* congolais ont pu être maintenus malgré une forte attaque de bactériose. La collection s'est enrichie de trois nouvelles variétés Upland, en provenance de Bambesa.

3. — **ESSAIS COMPARATIFS.**

a. *Essai préliminaire.*

Conduit en 8 répétitions, cet essai comprenait 12 groupes de 7 variétés, dont les deux témoins Gar 162 et C2/1361 — 751 — 498. Les rendements de ceux-ci ont primé.

b. *Essai comparatif définitif.*

Les variétés, NC7/2650 — 1385, NC7/2613 — 1304, ND1/3058 — 1704, ND3/2039 et BP 52 (mélange), furent comparées aux témoins Gar 162 et C2/1361 — 751 — 498 dans un essai conduit en 10 répétitions soumises à des poudrages insecticides et 10 répétitions non traitées. Cette année, quatre poudrages au D. D. T. + toxaphène ont été nécessaires pour maintenir un état sanitaire normal dans le bloc traité.

Dans le bloc non poudré, la première fructification a été anéantie mais la perte a été compensée par une abondante arrière-récolte due aux bonnes conditions de climat et de sol. Les rendements ci-après sont exprimés en pour cent du témoin Gar 162 :

Variété	*Parcelles traitées*			*Parcelles non traitées*		
	Coton-graines	*Coton-fibres*	*Fibres* (%)	*Coton-graines*	*Coton-fibres*	*Fibres* (%)
Gar 162 (témoin)	100,0 (1)	100,0 (2)	37,42	100,0 (3)	100,0 (4)	37,61
C 2 1361-751-498 (témoin)	108,5	108,0	37,14	120,0	118,6	37,16
NC 7 2650-1385	106,7	110,5	38,75	103,2	106,6	38,89
NC 7 2613-1304	102,5	105,7	38,55	114,9	118,2	38,70
ND 1 3058-1704	94,1	91,6	36,40	102,7	100,7	36,82
ND 3 3307-2039	89,7	88,7	36,90	87,6	85,5	36,63
BP 52 (mélange)	75,2	66,5	33,06	75,8	68,2	33,81

(1) 1.276 kg/ha.
(2) 477 kg/ha.
(3) 1.170 kg/ha.
(4) 440 kg/ha.

La supériorité productive du C2/1361 est surtout marquée dans le bloc non poudré.

c. *Essai de rusticité.*

Dans cet essai, conduit en 8 répétitions, est étudié le comportement des variétés en conditions très défavorables : sol pauvre et semis retardé d'un mois. Contrairement aux années précédentes, le rendement de la variété C2/1361, désavantagée par l'attaque anormalement précoce de *Dysdercus*, fut inférieur à celui des autres variétés.

Variété	*Coton-graines* (kg /ha)	*Coton-fibres* (kg /ha)	*Fibres* (%)
Gar 105-162 (témoin)	291	109	37,57
C 2 1361-751-498	240	87	36,22
NC 7 /2613	326	128	39,20
ND 1 /3058	332	117	35,18
ND 3 /2040	309	115	37,23

d. *Essais comparatifs locaux.*

Les résultats des essais locaux furent assez contradictoires en raison des conditions anormales de parasitisme.

Deux essais fournissent cependant des résultats normaux : Nkuani (zone de Gandajika) et Leya (zone de Kongolo). Dans ces conditions, les rendements de la variété C2 /1361 furent significativement supérieurs à ceux du Gar.

La variété C2 /1366 n'a fourni un rendement significativement supérieur à celui du Gar que dans l'essai non poudré de Kibangula.

B. — GROUPE DE GÉNÉTIQUE COTONNIÈRE

1. — COLLECTION DE COTONNIERS SAUVAGES.

De nouveaux enrichissements de la collection sont actés.

2. — CROISEMENTS.

a. *Diploïdes entre eux.*

La culture de quelques hybrides *Gossypium arboreum* x *G. thurberi*, produits durant l'intercampagne de 1956, a manifesté de bons résultats.

b. *Tétraploïdes par diploïdes.*

Le programme fut axé sur la production du triploïde Upland (*G. hirsutum* de variété C2) × *G. thurberi.*

Contrairement aux années précédentes, l'excellent état sanitaire du champ a permis de récolter un grand nombre de graines.

c. *Hybrides du premier degré.*

A l'heure actuelle, la Station dispose des hybrides suivants qui proviennent des croisements de 1955 et 1956 :

A. Diploïdes

	Parent mâle	Parent femelle
I. Groupe américain × *arboreum* et *herbaceum* (génome A)	*G. arboreum*	*G. thurberi*
II. Groupe américain × africano-asiatique (sans génomeA)	*G. thurberi*	*G. anomalum*
	G. davidsonii	*G. anomalum*
	G. anomalum	*G. davidsonii*
	G. anomalum	*G. thurberi*
	G. anomalum	*G. raimondii*
	G. davidsonii	*G. somalense*
	G. davidsonii	*G. areysianum*
	G. davidsonii	*G. stocksii*
III. Groupe africano-asiatique × africano-asiatique	*G. anomalum*	*G. stocksii*
	G. somalense	*G. stocksii*
	G. stocksii	*G. somalense*
IV. Groupe américain × groupe australien	*G. davidsonii*	*G. sturtii*
	G. sturtii	*G. davidsonii*
	G. thurberi	*G. sturtii*
	G. sturtii	*G. harknesii*
	G. raimondii	*G. sturtii*
	G. sturtii	*G. raimondii*
	G. davidsonii	*G. robinsonii*
V. Groupe africano-asiatique × groupe australien	*G. arboreum*	*G. sturtii*
	G. anomalum	*G. sturtii*

B. Triploïdes

	Parent mâle	Parent femelle
I. Upland × groupe africano-asiatique (sans génome A)	C2	*G. anomalum*
	C2	*G. stocksii*
II. Upland × groupe américain	C2	*G. thurberi*
	C2 + Gar	*G. thurberi*
	Gar	*G. thurberi*
	Gar	*G. raimondii*
	C2	*G. raimondii*
	C2	*G. harknesii*
	Gar	*G. harknesii*
III. Upland × groupe australien	C2	*G. sturtii*
	Gar	*G. sturtii*
	C2	*G. raimondii*

3. — MULTIPLICATION DES HYBRIDES PAR VOIE VÉGÉTATIVE.

Près de 3.000 greffes ont été effectuées, en vue du traitement par la colchicine, avec un taux moyen de réussite de 55 %.

Un essai orientatif de bouturage n'a pas donné de résultats encourageants.

4. — POLYPLOÏDISATION DES HYBRIDES.

Cette opération fut menée par la colchicine, suivant les trois méthodes ci-après : traitement de rameaux de greffes, traitement de

plantules au stade cotylédonaire et traitement de graines en germination. Les trois méthodes s'avèrent également efficaces.

5. — CROISEMENTS DU SECOND DEGRÉ.

Il s'agit de croisements d'une combinaison doublée avec une troisième espèce, pour produire un hybride trispécifique ou, avec une espèce tétraploïde, afin de produire une combinaison dihybride.

Cette année, ont été réalisés : le croisement doublé de deux tétraploïdes par un Upland, le croisement doublé d'un Upland par un diploïde croisé par un autre diploïde et le croisement doublé d'un Upland par un diploïde croisé par un tétraploïde.

6. — ESSAI DE LUTTE CONTRE RHIZOCTONIA.

Pour prévenir les dégâts de *Rhizoctonia bataticola* sur les semis d'aquiculture, on peut immerger les pots dans une solution de permanganate de potassium à 0,2 %, pendant 2 heures, ou les arroser avec une solution (30 cm^3) d'orthocide à 0,4 % (quantité pour des pots de 1.000 cm^3).

L'orthocide est d'un emploi plus commode que le permanganate. Ce dernier semble toutefois efficace pour enrayer une attaque importante.

Pour un traitement curatif, on peut utiliser le permanganate à 2 %, pendant deux heures, ou 256 cm^3 d'orthocide à 0,2 %, par pot de 1.000 cm^3.

7. — RÉSISTANCE AUX INSECTES ET MALADIES.

Vers de capsules.

Il semble se confirmer que les cotonniers diploïdes, sauf *G. arboreum* et *G. herbaceum*, soient immuns aux dégâts des vers de capsules (*Heliothis, Earias, Diparopsis* et *Gelechia*). Toutefois, cette immunité, due peut-être au format réduit de la capsule, pourrait se perdre dans les hybridations ultérieures.

Psyllose.

Pour compléter les observations de 1956 (voir rapport précédent, p. 368), une parcelle isolée, située à 50 m d'une galerie forestière importante, endroit connu pour les attaques de psyllose qui y furent observées en intercampagne, fut choisie.

Les premières colonies de larves de psylles ont été observées dans cette parcelle, le 10 septembre ; les observations ont fait apparaître que toutes les espèces hébergeaient, en grand nombre, des larves de psylles à tous les stades, sauf deux espèces australiennes (*G. sturtii* et *G. robinsonii*) sur lesquelles aucun insecte (ni larve, ni adulte) ne fut trouvé.

Nématodes.

Alors que *G. sturtii* est très sensible aux attaques, les hybrides triploïdes Upland x *G. sturtii* (± 120 plants), cultivés en pleine terre, n'ont pas présenté trace de dégâts de nématodes.

C. — GROUPE DES PLANTES VIVRIÈRES

I. MAÏS

1. — SÉLECTION.

a. *Collection.*

Au cours de la première campagne, 40 variétés de la collection ont été multipliées par endogamie. De plus, 9 variétés figurent en parcelles isolées en vue des essais comparatifs variétaux.

b. *Lignées autofécondées.*

La création d'hybrides simples et doubles a été continuée normalement. D'autre part, on a poursuivi la multiplication par endogamie de certaines lignées intervenant dans l'obtention des 30 hybrides doubles actuellement à l'étude.

Les 36 lignées fixées ont été maintenues, au cours des deux campagnes, alternativement par autofécondation stricte et par endogamie.

L'observation des lignées au point de vue de leur résistance aux maladies s'est continuée régulièrement.

2. — ESSAIS COMPARATIFS.

a. *En Station.*

A l'issue des essais comparatifs entre les meilleures variétés de la collection, seule la lignée M 2221 (2.784 kg /ha de grain) a, comme au cours de l'exercice précédent, fourni une production supérieure à celle du Gan F1 (2.574 kg /ha).

En deuxième saison culturale, la comparaison des populations synthétiques au Gan a donné les résultats suivants :

Variété	*Rendement en % du témoin*	*Nombre moyen d'épis /plant*	*Égrenage* (%)	*Poids de* 100 *graines* (g)
Gan F1	100,0 (1)	1,5	85,7	21
Gan F6	92,7	1,6	85,3	21
Gan F9	87,4	1,5	86,3	22
GPS 1 G21	104,1	1,7	84,6	22
GPS 2 G6	101,5	1,8	85,7	23
GPS 2 G9	106,5	1,9	85,1	22
GPS 3 G1	107,2	1,8	85,9	22

(1) Rendement du témoin : 2.043 kg /ha de grain.

La population synthétique GPS2 maintient sa supériorité productive à l'égard du Gan.

Le rendement moyen des générations successives des Gan et GPS2, en % du Gan F1, figure ci-après :

Génération	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Gan	100,0	91,3	93,8	91,8	93,5	95,2	97,4	89,4	87,0
GPS 2	100,3	96,0	106,3	93,4	98,5	101,3	105,4	92,6	106,5

D'autre part, la comparaison des 10 nouveaux hybrides doubles (2020 à 2029) a permis de montrer que le HD 2024, l'hybride double le plus productif actuellement, dépasse le rendement du Gan F1 de plus de 39 % et celui du HD 1157 de plus de 25 %.

b. *Essais locaux.*

Cinq essais locaux ont confronté les variétés Kahila, Masangu ya Mpembe et Locale. Cette dernière fut, dans tous les cas, la moins productive.

Quatre essais statistiquement valables, sur les douze organisés, ont montré la supériorité productive de la population synthétique GPS2 (104,7 à 125,1 %) sur la variété locale.

II. ARACHIDE

1. — COLLECTION.

Au cours du présent exercice, 23 variétés d'arachides furent introduites.

Six espèces sauvages ont été également semées ou transplantées.

Toute la collection, soit 145 variétés dressées et 34 variétés rampantes, a été multipliée sur petites parcelles.

Une élimination sévère a été opérée.

2. — ESSAIS COMPARATIFS.

Pour l'ensemble des vingt essais locaux organisés, les rendements moyens suivants furent enregistrés, en % de la variété locale :

A 65 : 115,1
A 1037 : 127,1
A 1066 : 127,1
A 1052 : 134,2

III. PLANTES ALIMENTAIRES LÉGUMINEUSES

A. HARICOT

La collection (12 variétés de *Phaseolus* spp. et 23 variétés de *Vigna sinensis*) a été maintenue sous la forme d'un essai comparatif préliminaire.

B. SOJA

La collection (46 variétés) a été maintenue.

En essai comparatif et en petite multiplication, la variété Palmetto a produit respectivement 750 et 1.089 kg/ha de graines.

C. VOANDZOU

Dans un essai comparatif, qui groupait 5 variétés en 24 types, la lignée VI — 3, la plus productive, a donné 667 kg/ha de graines sèches.

IV. MANIOC

Les résultats moyens suivants découlent d'un essai comparatif définitif comprenant quatre clones de la Série 50, quatre clones de la collection et le témoin Tapicuru :

Clone	*Racines fraîches* (t/ha)	*Cossettes* (kg/ha)	*Plants atteints de mosaïque* (%)	*Tubercules pourris* (%)
Mangi	29,9	5.871	49	7,5
S 0715	27,2	7.653	30	1,1
6 mois	23,0	5.661	25	10,3
Criolinha	16,3	3.607	53	11,0
S 0295	23,3	4.855	64	10,9
S^{t} Av.2	18,6	3.693	28	24,2
S 097	23,4	6.483	74	1,3
Dolusa	19,9	4.723	36	12,2
Tapicuru	23,7	6.428	62	5,1

V. PLANTES ALIMENTAIRES DIVERSES

Les deux variétés de tournesol de la collection (T1 et T2) ont produit 1.311 et 1.523 kg/ha de graines.

Dans un essai comparatif de riz, la lignée R 48 a produit 1.461 kg/ha de graines.

Des variétés de millet et de patates douces sont également observées.

D. — GROUPE D'EXPÉRIMENTATION CULTURALE

1. — ESSAIS DE CULTURE CONTINUE EN PAYSANNAT (B. E. 99).

L'expérience de culture continue, entreprise en 1951 chez quatre paysans, a été poursuivie. Les résultats suivants ont été obtenus en 1957 :

Culture d'arachides (1re répétition dans le temps)

Sans engrais	*Avec engrais*	*Sans engrais*	*Engrais épandu sur première culture cotonnière*
	Fertiphos (40 %):50 kg /ha KCl (60 %) :20 kg /ha		Nitrate de soude :270 kg /ha Fertiphos :100 kg /ha Hyperphosphate : 50 kg /ha Chlorure de potasse: 80 kg /ha
1.144 kg /ha arachides-amandes	1.328 kg /ha	384 kg /ha	644 kg /ha

Culture de maïs (2e répétition dans le temps)

Sans engrais	*Avec engrais*	*Sans engrais*	*Engrais épandu sur première culture cotonnière*
	NO_3Na : 140 kg /ha KCl : 30 kg /ha Hyperphosphate : 50 kg /ha		idem que ci-dessus
2.592 kg /ha maïs-grain	3.016 kg /ha	1.546 kg /ha	1.648 kg /ha

Culture cotonnière (3e répétition dans le temps)

Sans engrais	*Avec engrais*	*Sans engrais*	*Avec engrais*
	200 kg /ha 13-13-13		100 kg /ha 13-13 13
782 kg /ha coton-graines	1.550 kg /ha	135 kg /ha (non entretenu)	682 kg /ha

Ces résultats confirment que la culture continue peut être pratiquée pendant 2 à 3 cycles, sans chute de rendements, grâce à un faible apport d'engrais.

2. — ESSAIS DE FUMURE MINÉRALE.

a. *Essai de fumure en rotation (B. E. 406).*

Cet essai tend à définir une formule rentable pour chaque plante de la rotation, en tenant compte de l'effet résiduel de l'engrais appliqué sur la plante précédente. Il ressort des derniers essais effectués sur cotonniers que l'effet des fumures azotées est hautement significatif.

b. *Étude de diverses formules d'engrais.*

Plusieurs essais ont été entrepris ou poursuivis sur maïs, cotonniers et arachides.

Sur cotonniers, les traitements suivants ont été appliqués (B. E. 398) :

a) Témoin
b) Formule 63 (14) — 14,5 — 22,5/33 — 48 — 19 ; A/C : 1,32
c) Formule 52 — 23 — 25/32 — 23 — 45 ; A/C : 1,35
d) Formule 10 — 10 — 10
e) Formule 13 — 13 — 13
f) Formule 12 — 12 — 18
g) Formule 16 — 9 — 0

Quantités appliquées : 150, 300 et 450 kg/ha.

Les rendements moyens en coton-graines sont reproduits ci-après, en % des chiffres du témoin (1) :

Traitement	450 *kg/ha*	300 *kg/ha*	150 *kg/ha*
a	100,0	100,0	100,0
b	132,2	126,7	107,8
c	125,3	117,6	112,9
d	121,0	116,4	114,5
e	119,7	116,9	117,4
f	122,9	111,6	113,0
g	129,3	122,0	110,0

(1) Témoin : 1.130 kg/ha de coton-graines.

Sur arachides, les engrais appliqués à quatre variétés (B. E. 400) ont fourni les rendements suivants, en pour cent de la production du témoin non fumé :

	Sans engrais	*Engrais* 30-30-40 / 30-50-20 ; A/C : 1,1 : 400 kg/ha	*Engrais* Superphosphate simple (18 %) : 200 kg/ha chaux : 225 kg/ha
A 65 (type Valencia)	100,0 (1)	108,0	109,8
A 1186 (type Volete)	86,7	91,5	89,3
A 1111 (type Virginia)	82,6	91,3	85,1
A 1037 (type Kolosaba)	90,4	99,3	100,0

(1) 3.243 kg/ha de gousses sèches.

Dans un autre essai sur arachides (B. E. 401), les traitements furent les suivants :

a) Superphosphate simple (18 %) : 400 kg/ha
b) Plâtre : 450 kg/ha, poudrage à la floraison
c) Chaux : 450 kg/ha
d) Soufre : 84 kg/ha, poudrage à la floraison

et leurs 11 combinaisons.

Les résultats suivants sont exprimés en pour cent du rendement du témoin (1) :

Traitement	
a	106,0
b	102,9
c	105,6
d	101,2
ab	102,3
ac	106,9
ad	118,9
bd	102,4
cd	104,0
bc	100,6
abc	107,5
abd	107,3
acd	112,9
bcd	90,3
abcd	115,5
Témoin	100,0

(1) Témoin : 3.818 kg/ha de graines sèches.

3. — **PARCELLES D'OBSERVATION DE « MIXED FARMING ».**

L'essai commencé en 1953 s'est achevé, pour les rotations 1, 2 et 4 (voir « Rapport annuel pour l'exercice 1953 », p. 348), par une culture de manioc.

Les rendements suivants sont exprimés en kg/ha de racines fraîches :

Traitement	*Rotation*		
	1	2	4
1. Labour à la charrue à disques + engrais (1)	28.910	14.165	18.700
2. Labour à la charrue à disques sans engrais	19.785	22.245	22.245
3. Labour à la « Rome-Plow » + engrais (1)	22.555	22.155	28.145
4. Labour à la « Rome-Plow » sans engrais	25.945	20.200	17.990
5. Travail manuel + engrais (1)	32.220	28.165	19.420
6. Travail manuel sans engrais	30.550	21.890	17.175

(1) Épandage, en tête de rotation, de 100 kg/ha de nitrate de soude à 15,5 %, 250 kg/ha de phosphate tricalcique à 27,5 % et 50 kg/ha de sulfate de potasse à 48 %.

Les résultats confirment qu'en fin de rotation, le manioc n'extériorise plus d'arrière-effet des traitements mécanisés et des épandages d'engrais effectués cinq ans auparavant.

4. — **ESSAIS DE CULTURE MÉCANISÉE.**

a. *Essai d'époque de labour.*

Il ressort de l'essai qu'il est possible d'effectuer les labours en fin de saison des pluies ou au début de la saison sèche, ce qui permet une utilisation beaucoup plus économique du matériel agricole.

b. *Essai de culture mécanisée du maïs.*

Le prix de revient de deux cultures mécanisées de maïs a totalisé 124.022 F sur une surface de 40 ha, soit 3.100 F par ha. Ces deux cultures ont permis de réaliser un bénéfice moyen de 2.256 F par ha.

c. *Essai de culture d'arachides sur billons et à plat.*

Les billons furent établis à l'aide du tracteur Ferguson et de la billonneuse à socs.

On a enregistré les données moyennes suivantes :

	A plat	*Sur billons*		
	30 × 30 cm (témoin)	75 × 20 × 24 cm (lignes doubles)	75 × 12 cm (lignes simples)	75 × 8 cm (lignes simples)
Poquets levés après remplacement (en % du témoin)	100	88,3	84,5	126,6
Poquets à la récolte (en % du témoin)	100	87,1	86,5	125,1
Pourcentage de rosette	0,33	0,57	0,03	0
Rendement (en kg /ha de gousses sèches)	3.468	3.098	3.055	3.703
Rendement (en % du témoin)	100	89,3	88,0	106,7

Le semis sur billons simples à 75 × 8 cm est significativement supérieur aux autres traitements.

E. — LABORATOIRE RÉGIONAL DE PHYTOPATHOLOGIE

1. — SERVICE PUBLIC ET SURVEILLANCE PHYTOSANITAIRE.

Le Laboratoire a répondu aux demandes de renseignements et dressé les certificats phytosanitaires d'usage.

L'importance des dégâts dus à *Lygus vosseleri* a été normale.

Le pourcentage de cotonniers parasités par *Paurocephala gossypii* a été plus élevé que les années précédentes.

Malgré une certaine pullulation des « Boll-Worms » (*Heliothis* sp. et *Earias* sp.) en avril, les dommages ont été faibles.

L'incidence des hémiptères piqueurs de capsules a été particulièrement élevée vers la mi-avril et en juin, sans cependant provoquer des dégâts importants. Les aleurodides furent abondants mais leur action déprédatrice est restée très faible.

2. — ÉTUDE DE LA FRISOLÉE.

a. *Contrôle en champ de l'action toxique de certains produits sur* Lygus vosseleri.

Un nouveau dispositif expérimental, dont les objets traités sont isolés dans le temps et l'espace, a permis de comparer en champ

l'efficacité de l'endrine et du parathion. Les résultats confirment ceux obtenus précédemment en laboratoire, à savoir que l'endrine présente une efficacité immédiate et un effet résiduel supérieurs à ceux du parathion.

b. *Fluctuations de la population de* Lygus.

Pendant toute la période de végétation du cotonnier, le temps humide a été favorable au *Lygus vosseleri*.

c. *Observations sur les migrations.*

On a observé deux groupes de champs de cotonniers, chacun d'un hectare, éloignés de 700 m l'un de l'autre et situés à plus de 100 m de toute culture cotonnière. L'un correspondait au témoin, alors que l'autre subissait quatre applications de parathion (lorsque la frisolée avait atteint 33% des plants). Il a été confirmé qu'à n'importe quel moment de la saison, il y a, après traitement d'un champ, réinfestation immédiate de celui-ci par des *Lygus* adultes provenant de la savane voisine. Cet apport est d'autant plus important que la population initiale du champ, avant traitement, est élevée.

3. — **ÉTUDE DE LA PSYLLOSE.**

a. *Nature de l'épiphytie.*

L'existence d'une amylase chez les larves et les adultes de *Paurocephala gossypii* a été prouvée. Il a également été montré qu'une feuille de cotonnier souffrant de psyllose contient plus d'amidon mais moins d'amylase qu'une feuille saine. Il y a aussi plus de pigments rouges (carotène, xanthophylline ou anthocyanine) et moins de chlorophylle dans une feuille malade que dans une feuille saine.

b. *Nombre minimum de larves de* Paurocephala gossypii *et temps de nutrition nécessaire pour provoquer les symptômes de la psyllose.*

Ces recherches sont en cours.

Des cotonniers de 1,5 à 2 mois, infectés par des larves de *P. gossypii*, ont présenté les premiers symptômes de psyllose lors de la fructification.

4. — **LUTTE CONTRE LES HÉMIPTÈRES, PIQUEURS DES CAPSULES.**

Cette étude, actuellement en cours, porte sur les espèces suivantes : *Aspavia armigera*, *Callidea dregei*, *Antestia cincticollis* et *Dysdercus nigrofasciatus*. En principe, les dégâts provoqués sur les capsules âgées de un à dix jours, l'avortement des capsules et la présence de piqûres à la base des bractées sont similaires pour toutes les espèces étudiées.

Sur des capsules âgées de 10 à 30 jours, il n'apparaît que peu de traces de dégâts, les piqûres sont à peine visibles à l'œil nu, alors que dans des capsules disséquées, on observe nettement la trace des piqûres sur la paroi interne du péricarpe et les traînées brunâtres laissées par les stylets jusqu'au milieu des graines en formation. Si les dégâts de l'insecte sont déjà vieux de quelques jours, on observe, à l'intérieur du fruit, le développement de pourritures brunes. Lorsque la capsule atteinte s'ouvre, la pourriture est plus ou moins prononcée suivant l'espèce d'insecte, l'état de développement de la caspule au moment de l'attaque, le nombre de piqûres par loge et la spécificité des germes pathogènes introduits.

Lorsque l'âge des capsules dépasse 30 jours, les pourritures sont moins fréquentes, les graines sont partiellement endommagées, beaucoup de fibres restent immatures et la capsule s'ouvre précocement.

F. — GROUPE AGROSTOLOGIQUE

1. — ÉLEVAGE EXTENSIF.

Une expérience contrôle le croît annuel du bétail et l'évolution de la végétation des parcours soumis aux incendies biennaux et fractionnés. Après un an de pâturage, le croît moyen par ha, pour une charge de 83 kg /ha, a été de 24 kg.

2. — ÉLEVAGE SEMI-INTENSIF.

a. *Comparaison du brûlage et du pâturage permanent* (8 ha).

L'essai vise à comparer l'évolution de la végétation sous brûlages périodiques et pâturage intermittent et sous pâturage permanent sans incinération.

Après un an de pâturage, le croît moyen par ha, pour une charge de 321 kg, a été de 33 kg.

b. *Essai d'amélioration de la savane par des moyens mécaniques.*

Les passages au « brush- » et au « rotary-cutter » furent effectués aux dates prévues.

c. *Élimination des arbustes par les produits hormonaux.*

Ce groupe d'expérience contrôle l'efficacité et la rentabilité de différents modes d'application et de différentes concentrations d'un ester non volatil du 2,4,5-T (à 45,4 % d'équivalent acide).

Sans préjuger des résultats, le prix de revient de la plupart des traitements semble prohibitif, tout au moins en élevage extensif.

d. *Élimination des arbustes par l'arsenic et l'ammate.*

Les produits expérimentés furent l'arsénite de soude pur (1 kg par litre d'eau), une solution de 100 g d'As_2O_3 dans 100 cm^3 d'eau et l'ammate pur.

L'ammate semble inférieur aux produits renfermant de l'arsenic. Toutefois, comme les produits à base d'arsenic sont toxiques pour le bétail, leur emploi ne peut se concevoir qu'en dehors des périodes de pâture.

e. *Essai de semis et plantation en savane.*

En vue d'améliorer les parcours naturels par semis ou plantation de graminées et légumineuses, l'expérience fut conduite de la façon suivante :

Objets :

— Semis après incinération de la savane ;
— Semis dans une savane pâturée.

Sous-objets :

— Traitement après semis : — pâturage ;
— fauchage.
— Mode de semis : — à la volée (V) ;
— en lignes après hersage (H) ;
— dans les traces du « brush-cutter » (BC).

Après six mois, les brins suivants furent dénombrés sur des surfaces de 1.000 m^2 :

		Sans incinération		*Après incinération*	
		Fauchage	*Pâture*	*Fauchage*	*Pâture*
Brachiaria ruziziensis n° 1	V	70	404	190	112
(5 kg /ha de semences)	H	116	1.649	458	1.153
	BC	122	1.787	175	420
Brachiaria ruziziensis n° 2	V	58	355	198	192
(5 kg /ha de semences)	H	55	1.616	640	783
	BC	130	1.192	904	707
Stylosanthes gracilis	V	1.112	1.381	781	869
(2,5 kg /ha de semences)	H	1.025	2.049	1.653	2.318
	BC	1.747	3.041	951	1.764
Setaria sphacelata	V	111	111	146	180
(2,5 kg /ha de semences)	H	136	136	714	500
	BC	206	190	206	618
Digitaria umfolozi (planté à 1 m)		344	304	742	761

Ces résultats sont encourageants. Pour *Brachiaria ruziziensis*, le nombre de plants à l'ha atteindrait, dans les circonstances les plus

favorables, 17.000 et, pour *Stylosanthes gracilis*, 30.000, avec respectivement 5 et 2,5 kg de graines à l'ha. Pour ces deux espèces, il n'est pas nécessaire d'incinérer la savane avant l'amélioration par semis, ni de la protéger du pâturage après cette amélioration.

3. — **ÉLEVAGE INTENSIF.**

a. *Jardin agrostologique.*

A ce jour, figurent en collection 4 espèces de légumineuses et 65 espèces de graminées.

b. *Pâtures artificielles.*

La surface sous pâture artificielle se monte à 14, 23 ha.

Le mélange actuellement utilisé est composé de *Brachiaria* et *Stylosanthes*, ce dernier étant d'un développement plus lent que les *Brachiaria*. L'écartement entre les lignes a été porté de 0,80 à 1 m.

G. — GROUPE ZOOTECHNIQUE

Le cheptel de bovidés de la Station comprenait, à la fin de l'exercice :

Reproducteurs Afrikander	252 têtes
Reproducteurs zébu Tharparkar	33 »
Reproducteurs demi-sang Tharparkar	123 »
Bêtes de trait et de boucherie	170 »
	578 têtes

Le bétail Afrikander du type dévonisé est entretenu et sert de témoin de référence pour le contrôle des améliorations recherchées dans la production bovine, par infusion de sang zébu pakistanais.

Les croisés zébus continuent à manifester une nette supériorité par rapport au bétail Afrikander, dans le rendement en viande, la précocité et l'adaptation au milieu. Cette différence se manifeste encore nettement lorsqu'il s'agit d'un quart-sang zébu.

	Afrikander	*Zébu pur sang*	*Demi-sang zébu*
Poids moyen des veaux à 8 mois (kg)	172	212	181
» » » génisses à 32 mois (kg)	348	—	—
» » » génisses à 27 mois (kg)	—	—	356
Accroissement annuel moyen (kg)	108,4	—	129,8

Le taux des naissances s'établit à 72,5 %. Ce chiffre est favorable si l'on tient compte du taux d'avortement de 8 % sur gestation, dû à la brucellose (combattue par la vaccination au B 19).

Les pertes demeurent peu importantes (1,3 %). Parmi les causes principales, on relève 42,8 % par accidents et 28,5 % par affections parasitaires.

H. — FOURNITURE DE PLANTS ET SEMENCES

Graines :	Cotonnier :	535 kg
	Maïs :	60.798 kg
	Arachide (gousses) :	8.775 kg
	Sorgho :	336 kg
	Riz :	506 kg
	Soja :	119 kg
	Haricot :	477 kg
	Calopogonium :	2.328 kg
	Plantes fourragères :	636 kg
Boutures :	Manioc :	4.404 m

2. — STATION D'ESSAIS DE LUBARIKA

Directeur : M. Dewez, J.
Assistants : MM. Bolyn, J.
Catzeflis, J. (Plaine de la Ruzizi, Ruanda-Urundi).
Adjoints : MM. Allard, R.
Brion, L., phytopathologiste (Plaine de la Ruzizi, Ruanda-Urundi).

I. COTONNIER

A. SÉLECTION

1. — **JARDIN DE SÉLECTION.**

Des trois familles 937, 969 et 1021, qui ont été comparées durant ces dernières années, la famille 1021 a été choisie pour remplacer le 14.125. La lignée 1021.849 s'est spécialement distinguée en Station et dans tous les essais locaux. Parmi les lignées issues de croisements simples, quelques-unes seront conservées pour leur bonne résistance à la bactériose.

2. — **COLLECTION.**

Les variétés 197 F7 de Bambesa, S. G. 2913, Allen Bebedja, Delta Pine, Nkourala Kelo, 915.1206 et 14.125 × S. G. 29 B se sont signalées par leur résistance à la bactériose.

3. — **ESSAIS COMPARATIFS.**

a. *En Station.*

(1) Essais A et B.

Comme précédemment, ces essais comparent les meilleures variétés issues de sélection, sur sol fertile (B) et sur terrain pauvre (A). La comparaison des résultats permet d'apprécier la rusticité des variétés.

L'essai A en est à sa neuvième année consécutive sur la même sole, l'essai B, à sa troisième campagne cotonnière après jachère de 2 ans.

Les résultats expérimentaux sont donnés ci-après :

Variété	*Essai*	*Longueur de la fibre* (mm)	*Coton-graines* (% du témoin) (1)	*Coton-fibres* (% du témoin) (1)
14.125	A	32,11	100	100
	B	32,36	100	100
1021.834	A	33,74	147	151
	B	34,46	158	160
1021.849	A	34,21	209	215
	B	34,70	186	189
1021.859	A	34,02	170	177
	B	34,79	161	163
M 97.1240	A	33,37	140	140
	B	34,03	138	141
2478.852	A	33,85	149	145
	B	33,46	143	147
2478.853	A	33,49	133	128
	B	33,29	137	140
2478.928	A	33,79	94	92
	B	33,94	105	107
2430.969	A	33,91	101	97
	B	33,27	116	117
2482.1098	A	34,11	128	121
	B	34,28	123	125
2482.1099	A	34,25	118	110
	B	34,17	124	125

(1) Les rendements du témoin 14.125 sont de :
897 (A) et 915 (B) kg /ha de coton-graines ;
317 (A) et 323 (B) kg /ha de coton-fibres.

(2) Essai préliminaire.

Malgré une fonte sévère des semis, attribuée à la bactériose et au *Rhizoctonia*, les variétés 4.10 et 1021 ont conservé un nombre de plants relativement élevé.

Variété	*Longueur de la fibre* (mm)	*Seed-index* (g)	*Coton-graines* (kg /ha)	*Coton-fibres* (kg /ha)
14.125	32,51	7,833	794	299
4.10	31,78	8,246	1.064	385
1021.1442	33,71	9,016	1.410	548
518.1502	32,75	8,800	1.245	498
521.1579	32,00	8,306	1.194	458
523.1607	32,23	7,816	941	343
523.1614	31,65	7,783	914	340
532.1823	32,29	8,833	952	369
532.1836	30,10	8,683	1.179	484
532.1885	30,45	7,500	1.140	481
538.305	32,61	7,273	1.092	416
541.1985	31,17	8,300	1.046	410
536.2445	32,84	7,360	1.074	411
519.287	31,72	9,213	974	363
M 97.1214	33,10	10,590	1.271	460

b. *Hors Station.*

Tous les essais entrepris à Luvungi, Sange, Uvira, Baraka, Mparambo et Morago ont confirmé la supériorité de la famille 1021 sur le témoin 14.125.

La lignée 1021.849 a attiré l'attention par sa bonne productivité, la longueur et surtout la régularité de ses fibres. La moyenne des résultats obtenus dans les divers Centres locaux est reprise ci-après :

Variété	*Longueur de la fibre* (mm)	*Rendement en fibres* (%)	*Seed-index* (g)	*Coton-graines* (kg/ha)	*Coton-graines* (en % du témoin)	*Coton-fibres* (kg/ha)	*Coton-fibres* (en % du témoin)	*Rendement à l'égrenage* (1) (%)
14.125	30,21	38,54	7,949	846	100	326	100	34,84
1021.834	31,90	38,80	8,826	1.026	121	398	122	36,26
1021.849	31,98	38,49	9,287	1.109	131	427	131	36,06
1021.859	32,32	39,18	8,727	1.128	133	441	135	35,99
1021.871	31,73	39,28	9,041	1.065	126	418	128	36,70
1021.873	32,14	39,24	8,914	1.081	128	424	130	—

(1) Ces rendements à l'égrenage n'ont été établis que sur le coton de Luvungi, Mparambo et Uvira.

B. EXPÉRIMENTATION CULTURALE

1. — ESSAI D'ENGRAIS MINÉRAUX.

a. *Essai « Variantes systématiques ».*

Après trois répétitions (B. E. 181, 291 et 351) sur sols fertiles du type Tchanga-Tchanga, cultivés en coton pour la première fois après jachère, l'essai B. E. 351 a été emblavé en maïs en vue d'établir l'arrière-effet des fumures.

b. *Essai de formules équilibrées pour cotonnier (B. E. 352).*

Faisant suite à l'essai B. E. 180, cette expérience compare deux formules présumées et deux formules calculées, appliquées à des doses de 300 et 600 kg/ha, dont voici les compositions ioniques :

Formules présumées : 63 — 14, 5 — 22,5/33 — 48 — 19 ; A/C : 1,32
63 — 14, 5 — 22,5/33 — 48 — 19 ; A/C : 1,86

Formules calculées : 44 — 39 — 17/15 — 43 — 42 ; A/C : 1,32
44 — 39 — 17/15 — 43 — 42 ; A/C : 1,86

c. *Parcelles d'observation avec engrais N — P — K.*

Des essais orientatifs ont été établis, avec l'aide des sociétés cotonnières, dans le réseau des essais locaux soumis à une rotation cotonnier-maïs.

L'augmentation de rendement, obtenue par épandage de sulfate ammonique (300 kg/ha), est souvent importante ; elle peut atteindre 270 kg/ha de coton-graines mais, dans la plupart des cas, elle ne compense pas les frais occasionnés par l'achat de l'engrais.

II. PLANTES VIVRIÈRES

1. — RIZ.

a. *Collection.*

Les lignées issues de la sélection du Tchivitoke ont été semées en parcelle de collection.

b. *Sélection.*

En sélection du riz de marais de l'Urundi, trois groupes restent en compétition : lot 3 du Mayiyu Kuniwa, lot 7 du Tchivitoke et lot 9 du Ruhogo.

Les croisements L4 × L5, L4 × L11, L5 × L4 et L5 × L11 ont été réalisés.

c. *Essai comparatif.*

Un essai préliminaire en Station a montré la supériorité des lignées L7.413.333 et L7.414.343 (respectivement 4.620 et 4.790 kg/ha de paddy).

Les essais variétaux locaux ne permettent pas de tirer des conclusions certaines.

2. — ARACHIDE.

a. *Collection.*

Une nouvelle collection de 35 variétés a été introduite de Yangambi.

b. *Multiplication.*

Les variétés A 65 et A 1055 ont été multipliées sur une grande échelle.

c. *Essai comparatif.*

En seconde répétition, l'essai comparatif variétal a confirmé la supériorité du témoin A 1055 (849 kg/ha d'amandes sèches) ; les autres variétés sont éliminées.

3. — MAÏS.

La multiplication de la variété Gan a été poursuivie.

4. — MANIOC.

Le triage des semenceaux hybrides introduits de Yangambi se continue.

Un essai comparatif groupant les meilleures variétés hâtives a donné les résultats suivants :

Variété	*Rendement en % du témoin*
Amer de 6 mois (témoin)	100 (1)
0442-24	87
0442-112	155
02715-65	92
02991-91	117
0129-109	107
0704-46	62
0704-120	120
03119-136	102

(1) 32.397 kg/ha de racines fraîches.

Parmi les meilleures variétés tardives, citons : 0129-14, 0129-10, 02991-92, 0442-16 et 0442-19 (respectivement 306, 276, 264, 246 et 244 % du témoin Amer de 6 mois).

5. — PLANTES ALIMENTAIRES DIVERSES.

Diverses variétés de haricot, de bananier, de patate douce, de sorgho et de *Vigna* ont été multilpliées.

III. MÉTHODES CULTURALES ET TRAVAUX DIVERS

1. — ÉTUDE DES ROTATIONS ET DE LA RÉGÉNÉRATION DES SOLS.

Les parcelles expérimentales seront maintenues sous jachère jusqu'en 1959.

2. — ESSAI DE ROTATIONS ET DE JACHÈRES.

Durant cet exercice, le labour à la charrue a induit des rendements en coton-graines (kg/ha) inférieurs à ceux obtenus après houage :

	Labour à la charrue	*Labour à la houe*
En culture continue	330	446
Après maïs	292	404

Ces faibles rendements doivent être attribués aux attaques de *Lygus* et à l'abondance des pluies qui a favorisé la pourriture des capsules.

3. — **ESSAI DE PRAIRIES TEMPORAIRES INTERCALÉES DANS UN CYCLE CULTURAL.**

La première bande est actuellement sous manioc. La bande III est couverte de graminées.

La seconde bande, remise en culture en janvier 1957, a donné les rendements suivants, en kg/ha de coton-graines :

Précédent	*Sans culture améliorante* 1951	*Après culture améliorante* 1957
Brachiaria ruziziensis	734	703
Panicum coloratum	685	562
Setaria sphacelata	729	604
Brachiaria + Panicaum + Setaria + Chloris	766	712
Moyenne	728	645

On ne doit pas conclure à l'inefficacité des graminées, d'autres facteurs, notamment la pourriture des capsules, ayant pu déprimer les rendements cotonniers.

4. — **IRRIGATION.**

a. *Essai de fréquence.*

Les résultats suivants ont été obtenus au cours de l'exercice :

Doses d'eau en fonction des taux d'humidité du sol	*Arachide* (kg/ha de gousses sèches)	*Riz* (kg/ha de paddy)
20 mm à 20 %	1.508	855
20 mm à 60 %	2.060	1.214
50 mm à 20 %	1.442	1.605
50 mm à 60 %	1.793	1.658

Pour l'arachide, l'arrosage léger répété fréquemment, du type 20 mm-60 %, donne les meilleurs résultats. Ceux obtenus pour le riz doivent être confirmés par une seconde répétition de l'essai.

b. *Culture continue jusqu'à la chute de fertilité du terrain (B. E. 106).*

Dans une rotation riz-arachide, sans apport d'engrais, le rendement se maintient jusqu'à la cinquième culture. Par après, une fumure azotée doit être appliquée au riz ; une dose de 200-250 kg/ha de $(NH_4)_2\ SO_4$ est suffisante et rentable.

L'engrais doit être appliqué en une seule fois, au cours de la troisième semaine suivant le semis.

L'arrière-effet de l'azote sur l'arachide est incertain.

Une fumure phosphatée (200 kg /ha) n'augmente pas le rendement en paddy et son arrière-effet sur arachide n'est pas constant.

c. *Influence de l'irrigation saisonnière.*

L'expérience est en cours.

5. — **COLLECTION EN MARAIS DRAINÉ.**

Les caféiers, conduits en multicaulie sous l'ombrage de bananiers, ont donné les rendements suivants, en kg /ha de café marchand :

Variété	*Rendement*
L 93	1.652
L 251	1.340
L 400	1.221

Les palmiers plantés en 1952 ont donné leur première production, soit 2.036 kg de régimes pour 168 palmiers à l'ha.

Parmi les légumineuses observées comme plantes de couverture, *Pueraria javanica, Mimosa invisa* var. *inermis* et *Desmodium intortum* se développent normalement, tandis que *Stylosanthes gracilis* ne s'adapte pas au terrain marécageux.

6. — **CANNE A SUCRE.**

a. *Collection.*

L'essai en terrain irrigué a mis en évidence les variétés SO53 et SO56 qui donnent une forte production de cannes à pourcentage élevé en sucre ; les variétés SO40 et SO43 ont une teneur en sucre plus faible.

	SO40	SO43	SO53	SO56
Production de tiges (2 coupes) kg /ha	322.583	328.125	305.292	324.500
Production de sucre (2 coupes) kg /ha	22.244	21.341	25.249	26.359

b. *Essais comparatifs.*

Un essai conduit sur sol Naombe fortement décapé a donné les rendements suivants :

Variété	*Première coupe* (avril 1956) *Sucre* (kg /ha)	*Deuxième coupe* (avril 1957) *Sucre* (kg /ha)	*Total*
POJ 2878	11.825	6.968	18.723
POJ 2696	8.365	4.480	12.845
Lula	12.428	7.723	20.151
Mulungu	13.786	7.320	21.106
SO 23	7.988	5.864	13.852

La variété locale Mulungu, quoique meilleure productrice, est à rejeter pour des raisons pathologiques.

Un essai d'engrais et de rotation a été mis sur pied.

7. — **TRAVAUX HORS STATION.**

A Mparambo, un essai de labour sur une rotation cotonnier-cotonnier-maïs-manioc a montré la supériorité du labour profond à la houe sur le labour à la charrue et le labour léger.

Les expériences orientatives de fumure minérale et organique se poursuivent au Centre rizicole de Mutimbizi (Urundi).

Une étude entreprise au Centre de Luberizi a confirmé la nécessité d'un apport de matière organique sur les terrains Rukamba.

3. — CENTRE EXPÉRIMENTAL DE KIBANGULA

(Maniema)

Chef du Centre : M. VERSCHRAEGHE, L.
Adjoint : M. MAUDOUX, A.
M. HENRY, détaché par la COTONCO, dirige le Service des essais locaux dans les districts du Maniema et du Tanganika.

A. — COTONNIER

1. — ESSAIS VARIÉTAUX.

Après un poudrage au D. D. T. + toxaphène (20 kg /ha) et un poudrage à l'aide de E. 605 (35 kg /ha), les rendements s'établissent comme suit :

Variété	*Coton-graines*
Gar 162	817
C 2 1361	692
NC 7 1326	728
C 2 1366	723

Dans les parcelles non désinsectisées, la production fut insignifiante.

2. — ESSAIS LOCAUX.

Trois essais locaux ont été réalisés. A Leya, les rendements enregistrés sont les suivants :

Variété	*Coton-graines* (kg /ha)	*En % du témoin*
Gar 162 (témoin)	997	100,0
C 2 1361	1.081	108,4
NC 7 1326	1.090	109,3
C 2 1366	1.045	104,8

Contrairement aux résultats obtenus en Station, les nouvelles variétés s'y montrent supérieures à la variété Gar 162.

B. — PLANTES VIVRIÈRES

1. — MAÏS.

L'essai comparatif a fourni les rendements moyens suivants :

Variété	*Grain sec* (kg /ha)
Gan G 5	3.523
GPS 2 G 5	3.437
Masangu ya Mpembe	2.870
Locale	2.388

La supériorité des variétés sélectionnées de Gandajika se confirme.

Dans un essai variétal effectué à la Station d'adaptation locale de Kisamba, les deux variétés éprouvées (Kahila et Masangu ya Mpembe) sont supérieures à la variété locale.

D'autre part, dans sept essais effectués hors station, la variété GPS 2 a surclassé partout la variété locale.

2. — **ARACHIDE.**

Les meilleures variétés de l'essai 1956 ont été retenues pour un nouvel essai comparatif. Toutes confirment leur supériorité vis-à-vis du témoin (A 65), la variété A 1052 restant la plus productive.

Variété	*Gousses sèches* (kg /ha)
A 1052	2.588
A 1111	2.509
A 1037	2.503
A 1177	2.253
A 92	2.196
A 1033	2.157
A 83	2.140
A 1188	2.118
A 1066	2.076
P 50	2.027
A 1166	1.959
P 35	1.933
A 65	1.516

Dans les sept essais effectués hors station, aucune des variétés (A 65, A 1052, A 1066, A 1037, Locale), n'a primé les autres avec netteté.

3. — **MANIOC.**

Au cours d'un essai variétal effectué à Kisamba, la variété Mulubwa a fait preuve d'une nette supériorité (51.145 kg /ha de racines fraîches) sur les variétés Kabumbu, Seedlings 097 et Tapicuru (respectivement 30.972, 22.343 et 10.590 kg /ha).

4. — **RIZ.**

Ont été introduites 5 variétés de Yangambi et 5 variétés locales.

En essai comparatif, la variété R 20 confirme sa bonne productivité.

Variété	*Riz paddy* (kg /ha)
R 20	1.908
R 75	1.819
R 44	1.795
R 53	1.790
R 76	1.758
R 10	1.586
Locale	1.448

Les semis du 15 décembre ont donné les meilleurs résultats.

Tandis qu'un essai variétal entrepris en région forestière (Kisamba) a donné de bons rendements (2.468 à 3.468 kg /ha de riz paddy), un second essai effectué en région de savane (Leya) n'a fourni que de faibles productions (789 à 953 kg /ha).

5. — **HARICOT.**

En essai comparatif, la variété H 4 (Cowpea Chora) s'est avérée supérieure aux variétés locales.

Variété	*Graines sèches* (kg /ha)
H 4	974
Wamaza	870
Kibangula	862

6. — **DIVERS.**

Diverses variétés de patate douce, trois variétés de *Crotalaria* et des graines d'*Elaeis guineensis* ont été introduites.

La collection de bananiers, installée sur plateau, a été doublée par une collection en fond de vallée.

C. — ESSAIS CULTURAUX

1. — **ESSAIS DE ROTATION.**

Les premiers renseignements fournis par l'essai effectué en Station et dont le protocole figure dans le « Rapport annuel pour l'exercice 1955 » (p. 433-434) sont les suivants :

— Les meilleurs rendements en coton-graines sont obtenus après une culture de manioc : 878 kg /ha.

— Lorsqu'une culture vivrière est introduite entre le manioc et le cotonnier, les rendements diminuent : 770 kg/ha.

— Les rendements les plus faibles sont enregistrés lorsque la culture cotonnière se trouve en tête de rotation : 703 kg/ha.

— Lorsque deux cultures de maïs se suivent, on constate une diminution de rendement pour la seconde : 2.281 et 1.397 kg/ha contre 1.898 et 1.125 kg/ha de grain, en deuxième culture.

— La culture du manioc ne convient pas en ouverture ; en fin de rotation, les rendements sont doublés.

L'essai de rotation entrepris à Kisamba se poursuit. La culture cotonnière précédée d'une culture mixte maïs-arachide succédant à une culture de riz donne de bons résultats (1.617 kg/ha de coton-graines).

Dans le cas de deux cultures consécutives de riz, la seconde ne donne qu'une faible récolte : 1.224 kg/ha de riz paddy contre 2.872 kg/ha, pour la première.

2. — **ESSAIS DE FUMURE MINÉRALE SUR COTONNIER.**

a. *Essai B. E.* 234.

Dans cet essai, conduit suivant la méthode des variantes systématiques, les rendements furent déprimés par une forte attaque de vers de capsules.

b. *Essai factoriel B. E* 407.

Des dégâts dus à des attaques de chenilles et de psyllose ont compromis l'analyse de l'essai.

c. *Essais de doses de fumure.*

Deux essais (B. E. 374 et 376) de trois formules à différentes doses épandues au démariage n'ont permis aucune conclusion définitive.

L'essai B. E. 374 a également été entrepris à Kisamba ainsi qu'en trois endroits du Maniema et en trois endroits du Tanganika.

3. — **ESSAI ORIENTATIF SUR LES FEUX DE BROUSSE.**

Cet essai, qui a débuté en 1955, se poursuit.

IX. — SECTEUR DU KATANGA

Chef du Secteur : M. Brynaert, J.

1. — STATION EXPÉRIMENTALE DE KEYBERG

Directeur : M. Brynaert, J., Chef du Secteur.
Assistants : MM. Dalebroux, M. (Groupe agronomique).
Detilleux, E. (Groupe agronomique).
Jottrand, M., Chef du Groupe zootechnique.
Lahousse, A. (Groupe zootechnique).
Adjoints : MM. Callewaert, R.
Cappaert, A.
Poncelet, S.
Vlassenroot, F.
Secrétaire-Comptable :
M. Van den Berghe, E.

I. GROUPE AGRONOMIQUE

A. CULTURES FRUITIÈRES

1. — PÉPINIÈRE.

Compte tenu de 3.750 sujets greffés, la pépinière a fourni 6.530 plants au cours de l'exercice.

Respectivement, 3.235 et 484 marcottes de pommiers et de pruniers ont été transplantées en pépinière.

En ce qui concerne le greffage du pommier, la technique de l'écussonnage donne entière satisfaction. Touchant celui de l'avocatier, un essai d'époque de greffage est en cours.

2. — COLLECTION.

Dix variétés de fraisiers ont été introduites d'Europe et un nouveau verger de collection d'agrumes fut installé.

3. — **EXPÉRIMENTATION CULTURALE.**

a. *Pommiers.*

Les travaux se sont limités aux soins d'entretien et à l'installation d'un nouveau verger de pommiers Rome Beauty, distants de 4 × 4 m (triangle équilatéral).

En moyenne, 142 arbres âgés de 13 ans ont produit, chacun, 8,22 kg de fruits d'un poids moyen de 105 g.

b. *Pêchers.*

L'essai concernant l'action de la fumure et de la couverture sur le développement de la couronne des arbres se poursuit.

On a procédé à un essai préliminaire d'inhibition de la floraison prématurée des pêchers, par pulvérisations d'hydrazine maléique.

c. *Agrumes.*

On a enregistré, sauf pour les pamplemousses, une légère régression du poids moyen des fruits ; quant au pourcentage de fruits tombés, il a nettement augmenté.

L'irrigation du verger d'agrumes a été réalisé par le creusement de quatre trous d'un m^3, à l'aplomb de la couronne de chaque arbre, dans l'axe des rigoles. L'irrigation a débuté en juin pour se répéter, tous les 12 jours environ, jusqu'à l'apparition des premières pluies.

d. *Avocatiers.*

Dans les conditions de culture de la Station, seules les variétés mexicaines et hybrides (mexicaines × guatémaltèques) présentent de l'intérêt, en raison de leur tempérament robuste.

Variété	*Production* (kg /arbre)		*Poids moyen* (g /fruit)	
	1956	1957	1956	1957
Gottfried	34,61	11,05	309,0	333,3
Mexicola	32,59	45,33	90,1	85,2
Benedickt	5,15	27,24	158,5	97,0
Duke	10,01	96,58	158,2	128,5
Jalna	7,83	56,30	301,4	156,2
Pueblo	6,62	36,48	176,6	143,1
Fuerte	—	24,30	—	223,1
Rayan	—	5,77	—	268,2

Dans l'ancien verger, la production s'établit comme suit :

Variété	*Production* (kg /arbre)		*Poids moyen* (g /fruit)	
	1956	1957	1956	1957
Mexicola	46,81	45,54	72,5	62,7
Carton	17,76	38,25	224,1	237,2
Albertville	14,18	121,50	315,0	327,5
Fuerte	1,22	50,18	303,7	237,2
Nabal	0,33	16,34	660,0	544,7
Jalna	—	36,44	—	72,8
Edranol	51,89	168,31	149,5	238,1
Queen	—	15,69	—	784,5
Duke	—	36,34	—	124,4

e. *Fraisiers.*

L'essai de fumure minérale et organique (B. E. 369) a été reconduit sur terrain exondé pendant la saison des pluies.

Répétés quatre fois en deux blocs de huit unités, les objets suivants furent combinés et comparés à un témoin :

a : 73,5 kg /ha de nitrate d'ammoniaque à 21 % de N.
b : 114 kg /ha de phosphate bicalcique à 38 % de $P_2 O_5$.
c : 96 kg /ha de sulfate de potassium à 48 % de K_2O.
d : 60 t /ha de fumier de ferme.

Par application de 96 kg de sulfate de potassium et de 60 t de fumier de ferme (*cd*), on a récolte 9.953 kg /ha de fruits contre 1.703 kg en culture non fumée.

Compte tenu du prix des engrais et du prix de vente au kilo (50 F), le bénéfice d'une culture fumée, par rapport à un culture non fumée, s'élève à environ 752 F l'are.

Un essai fumé conduit selon quatre dispositifs (0,30 × 0,30 m, 0,40 × 0,40 m, 0,50 × 0,50 m, 0,60 × 0,60 m) a montré l'avantage des écartements serrés.

B. GRAMINÉES FOURRAGÈRES

1. — JARDIN AGROSTOLOGIQUE.

Les espèces en milieu humide ont été regroupées.

2. — PETITS PÂTURAGES D'ESSAI EN FOND DE VALLÉE.

En seconde année d'établissement, il se confirme que la longévité de ces pâtures est réduite et que les coûts d'installation et d'entretien (envahissement par les mauvaises herbes) sont trop élevés.

Si la production de *Digitaria umfolozi* et *Hemarthria natans* augmente légèrement (respectivement 3.430 et 3.944 kg /ha de fourrage vert), celle de *Setaria sphacelata* et *Brachiaria ruziziensis* diminue nettement (9.430 et 2.207 kg).

C. AUTRES CULTURES FOURRAGÈRES

1. — COLLECTION.

Deux variétés de trèfles, Roll Clover et Ladino Clover, ont produit respectivement 31 et 41 t /ha de matière verte.

La production de *Symphytum peregrinum* a atteint 20 t /ha en milieu non irrigué, 25 t /ha en milieu irrigué et 49 t /ha en milieu humide.

Un semis de sorgho, effectué en saison sèche, a confirmé l'inutilité de l'irrigation des plantes fourragères en saison froide.

2. — PARCELLES DE COMPARAISON.

Essai d'ensilage.

Les mélanges maïs-canne à sucre avec Spurosil et sorgho-maïs ou sorgho seul avec sel ont donné satisfaction. Par contre, l'ensilage du tournesol (sauf lorsque la proportion de cette espèce est inférieure à 30 %) et des graminées a échoué.

3. — EXPÉRIMENTATION CULTURALE.

a. *Essais de fumure minérale.*

(1) Maïs d'ensilage.

Essai 1 (B. E. 386 A).

Cet essai étudie, en trois répétitions, et suivant un plan factoriel, les deux éléments azote et potasse, à quatre niveaux différents :

0 — 50 — 100 — 150 kg /ha de nitrate d'ammoniaque épandus en trois fois (1 /10 au semis, 3 /10 et 6 /10 respectivement 20 et 50 jours après le semis) ;

0 — 40 — 80 — 120 kg /ha de sulfate de potasse au semis.

Alors que la potasse ne manifeste aucune action significative, l'azote agit nettement sur la production :

	Rendement (kg /ha)
Pour N_0 :	7.876
Pour N_1 :	17.835
Pour N_2 :	22.418
Pour N_3 :	25.169

Essai 2 (B. E. 386 B).

Dans cet essai relatif à la source d'azote et de phosphore, en présence d'une dose et source uniformes de potasse, aucune action de la fumure n'est à signaler.

(2) Patates douces (B. E. 383).

Cet essai factoriel (3 répétitions de 27 combinaisons) avait pour but de confirmer les résultats de l'essai B. E. 315 (« Rapport annuel pour l'exercice 1956 », p. 417) et de déterminer les doses maxima d'azote, de phosphore et de fumier de ferme.

L'application du fumier eut lieu 15 jours avant la plantation et celle des engrais minéraux, à la plantation. Les doses étudiées étaient les suivantes :

Nitrate d'ammoniaque	*Phosphate bicalcique*	*Fumier de ferme*
N_0 = 0 kg/ha	P_0 = 0 kg/ha	F_0 = 0 t/ha
N_1 = 72 kg/ha	P_1 = 54 kg/ha	F_1 = 30 t/ha
N_2 = 108 kg/ha	P_2 = 81 kg/ha	F_2 = 45 t/ha

Les résultats sont moins marquants que dans l'essai précédent. Celui-ci est cultivé annuellement depuis plus de vingt ans et l'historique du point de vue fumure est mal connu.

On ne remarque plus d'action significative de l'azote sur le rendement en feuillage mais le fumier agit encore nettement :

37.204 kg/ha pour F_0
38.780 kg/ha pour F_1
45.377 kg/ha pour F_2

D'autre part, l'action de l'azote sur le rendement en tubercules est dépressive :

5.796 kg/ha pour N_0
5.034 kg/ha pour N_1
4.060 kg/ha pour N_2

(3) *Pennisetum purpureum.*

Essai 1 (B. E. 117).

Au cours des cinq années d'expérience, les rendements se sont établis comme suit :

Objet	*Engrais* (kg/ha/an) *Nitrate de soude*	*Superphosphate*	*Sulfate de potasse*	*Rendement* (kg/ha) *en matière verte* 1953	1954	1955	1956	1957
a	300	300	200	90.743	133.183	120.437	57.159	35.152
b	300	300	—	80.594	119.672	109.162	59.606	27.951
c	300	—	200	61.097	99.023	99.286	47.545	28.881
d	600	600	200	63.898	119.281	102.695	65.375	35.012
e	600	600	—	81.205	128.813	114.669	57.509	24.385
f	600	—	200	34.334	100.165	122.621	65.375	35.642
g	—	—	—	26.258	82.216	86.701	36.008	18.074

Au point de vue du rendement, il semble que la culture ne doive pas excéder une durée de trois ans.

La fumure annuelle est rentable, celle de l'objet *b* est la plus économique mais on accordera la préférence à l'objet *a* qui fournit une production plus élevée et plus régulière.

Essai 2 (B. E. 159).

En regard des doses d'engrais (kg/ha), les rendements, pour les quatre premières années, s'établissent comme suit :

Objet	*Azote* (1)	(2)	(3)	(4)	*Anhydride phosphorique* (1)	*Potasse* (1)	(2)	*Rendement en matière verte* (kg/ha) 1954	1955	1956	1957
a	16	16	16	—	54	21	63	61.138	139.166	84.138	56.543
b	16	16	16	—	54	—	—	36.563	113.442	74.592	41.514
c	16	32	24	24	54	21	63	49.284	136.086	69.264	52.337
d	16	32	24	24	54	—	—	42.180	144.300	87.912	56.344
e	16	48	40	40	54	21	63	44.178	148.296	81.696	67.377
f	16	48	40	40	54	—	—	39.005	137.862	73.704	37.720
g	—	—	—	—	—	—	—	22.533	92.130	48.840	14.144

(1) A la plantation.
(2) A l'époque de croissance maximum.
(3) Après la 1re coupe.
(4) Après la 2e coupe.

La diminution de production, constatée en troisième année, s'accentue ; on peut appliquer à cet essai les remarques formulées au sujet de l'expérience précédente.

Essai 3 (B. E. 246).

Les doses d'engrais, appliquées dans cet essai factoriel (27 combinaisons en quatre répétitions) sur *Pennisetum* d'ensilage, étaient les suivantes :

Nitrate de soude à 15,5 % de N	*Superphosphate triple* à 45 % de P_2O_5	*Sulfate de potasse* à 48 % de K_2O
N_0 = 0 kg/ha	P_0 = 0 kg/ha	K_0 = 0 kg/ha
N_1 = 31 kg/ha	P_1 = 30 kg/ha	K_1 = 72 kg/ha
N_2 = 48 kg/ha	P_2 = 54 kg/ha	K_2 = 144 kg/ha

Le nitrate de soude fut épandu en trois fois : 20 % à la plantation, 40 % à l'époque de pousse maximum et 40 % après la première coupe. Le superphosphate triple et le sulfate de potasse furent appliqués à la plantation.

L'azote agit nettement sur la production : en moyenne, les objets N_0, N_1 et N_2 atteignent un rendement respectif de 46.418, 57.098 et 63.870 kg /ha de matière verte.

Le phosphore et la potasse ont des effets déprimants non significatifs ; il en est de même pour les interactions NP, NK, PK et NPK.

(4) Soja fourrager (B. E. 382).

Cet essai, établi suivant le même plan factoriel, conclut à la seule action favorable de l'azote sur la production.

b. *Essais comparatifs variétaux.*

(1) Tournesol d'ensilage.

Neuf variétés ont été comparées, en cinq répétitions, au témoin Hungarian. La variété HA 01 a confirmé sa bonne productivité (72,5 t /ha de fourrage).

(2) Maïs-grain.

Dans un essai, en dix répétitions, douze hybrides doubles, en provenance de Gandajika, ont été comparés au Plata jaune.

Les rendements, assez faibles, figurent ci-dessous :

Variété	*Grain sec*	
	(kg /ha)	(% du témoin)
1157	1.533	217
PD × IF	1.123	159
1158	1.067	151
IF × JD	1.067	151
KP × TR	1.036	146
PL × RF	1.030	146
TD × IK	983	139
PD × JF	975	138
DJ × FB	907	128
IF × DL	867	123
LD × JF	836	118
PD × RF	807	114
Plata jaune (témoin)	707	100

(3) Sorgho fourrager.

La seconde répétition de cet essai a donné les résultats suivants :

Variété	*Rendement en matière verte*	
	(kg /ha)	(% du témoin)
Coranium (témoin)	62.260	100
Sugar Llrip	54.692	88
Kansas Collier	53.550	86
Saart	52.979	85
Kansas Sourless	52.407	84
Ellis	52.122	84
Aptell	51.265	82
Lali	48.981	79
Early	47.980	77
Norkan	45.411	73
Leoti	40.841	65

c. *Essai d'écartement.*

Maïs fourrager.

Les trois écartements adoptés (0,20, 0,30 et 0,40 m entre les lignes) ont, chacun, fait l'objet d'une densité de semis différente (100, 150 et 200 kg /ha).

On a appliqué une fumure uniforme de 100 kg de nitrate de soude (1 /10 au semis, 3 /10 et 6 /10 respectivement 20 et 50 jours après le semis), de 100 kg de super triple (au semis) et de 80 kg de sulfate de potasse (au semis).

Aucune différence significative n'a été relevée entre les rendements. Il s'ensuit que, pour la récolte mécanisée du maïs d'ensilage, on peut augmenter la distance de l'interligne tout en augmentant la densité dans la ligne.

d. *Étude de l'arrière-effet de la fumure.*

Les observations se sont poursuivies sur 20 essais de fumure, conduits selon une rotation quadriennale.

Elles ont permis de définir, pour la région, un type rationnel de rotation :

Patate douce (ou pomme de terre) ;
Maïs (ou sorgho) ;
Soja (ou velvet bean, cow pea ou *Canavalia*) ;
Pennisetum purpureum ;
Penniseteum purpureum ;
Pennisetetum purpureum.

Une autre succession, mieux adaptée aux besoins alimentaires du bétail, est à l'étude : patate douce — maïs — soja — soja — soja — maïs.

D. CULTURES MARAÎCHÈRES ET VIVRIÈRES

1. — COLLECTION.

Les anciennes collections de pomme de terre ont été maintenues et multipliées. Seule la variété Gineke a été réintroduite.

Un essai comparatif comprenait les huit meilleures variétés de l'essai précédent et treize variétés introduites en 1956.

Une fumure uniforme : 40 t de fumier de ferme, 300 kg de nitrate d'ammoniaque, 200 kg de phosphate bicalcique et 300 kg de sulfate de potasse, fut appliquée à l'ha.

De la dieldrine à 2 % fut également appliquée à la dose de 100 kg /ha. Six pulvérisations à l'oxychlorure de cuivre et une à l'arséniate de plomb furent effectuées.

Les rendements suivants furent enregistrés :

Variété	*Rendement*	
	(kg /ha)	(% du témoin)
Gineke	29.080	110
Tedria	27.141	103
Profijt (témoin)	26.221	100
Furore	24.501	93
Ultimus	23.800	91
Sientje	22.800	87
Maritta	22.744	87
Irène	22.200	85
Alpha	20.984	80
Voran	20.461	78
Gloria	20.421	78
Pimpernel	20.000	76
Urgenta	18.400	70
Wilpo	17.261	66
Prinslander	16.800	64
Regina	15.400	59
Prof. Broekema	15.400	59
Surprise	15.341	58
Frima	15.200	58
Majestic	14.661	56
Climax	12.320	47

Les variétés les plus résistantes au *Phytophthora* sont : Profijt, Gineke, Furore, Gloria, Voran, Irène, Pimpernel, Regina, Surprise, Marita et Alpha.

2. — **EXPÉRIMENTATION CULTURALE.**

a. *Essai de fumure minérale et organique sur la pomme de terre (B. E. 385).*

Un essai factoriel a combiné les engrais et les doses suivants :

Nitrate d'ammoniaque	*Phosphate bicalcique*	*Sulfate de potasse*	*Fumier de ferme*
N_0 = 0 kg/ha	P_0 = 0 kg/ha	K_0 = 0 kg/ha	F_0 = 0 t/ha
N_1 = 42 kg/ha	P_1 = 54 kg/ha	K_1 = 48 kg/ha	F_1 = 30 t/ha
N_2 = 84 kg/ha	P_2 = 108 kg/ha	K_2 = 96 kg/ha	F_2 = 60 t/ha

Le fumier fut appliqué 15 jours avant la plantation et les engrais minéraux le furent en trois fois : 20 % à la plantation, 40 % au premier buttage et 40 % au second.

Le bénéfice réalisé par l'application de 84 kg d'azote, de 108 kg de P_2O_5 et de 49,68 t de fumier, est estimé à 46.358 F/ha.

b. *Aquiculture.*

(1) Tomate.

L'effet bénéfique de la solution suivante a été confirmé :

Nature des engrais	*Quantité pour 1.300 l*	*Correction* (1)
Nitrate de potasse	260 g	130 g
Nitrate d'ammoniaque	780 g	390 g
Superphosphate simple	260 g	130 g
Sulfate de magnésie	95 g	47 g
Sel de cuisine	65 g	32 g
Microéléments (2)	120 cm³	60 cm³
Solution acide + fer (3)	1.200 cm³	600 cm³

(1) Cette solution est renouvelée mensuellement et rectifiée deux fois par mois. Le rendement moyen obtenu, au cours de l'exercice, s'élève à 24,11 kg/m².

(2) Acide borique : 15 g
Sulfate de manganèse : 15 g
Sulfate de zinc : 5 g
Sulfate de cuivre : 2,5 g
} pour 1 l d'eau

(3) Acide sulfurique : 900 cm³
Sulfate de fer : 70 g
} pour 6 l d'eau

(2) Arum.

La solution suivante a donné satisfaction : 1,55 g/l de la formule 60 — 20 — 20/40 — 30 — 30 ; A/C : 1,0. Les arrosages avaient lieu par percolation, quatre fois par jour, à raison de deux litres par arrosage.

E. CULTURES INDUSTRIELLES

1. — COLLECTION.

Quarante variétés de soja ont été introduites au cours de l'exercice.

2. — EXPÉRIMENTATION CULTURALE.

a. *Essai de fumure minérale sur soja-grain (B. E. 384).*

Dans un essai entrepris avec la variété SH 02 et réalisé selon un plan factoriel, en quatre répétitions de 27 combinaisons, les doses d'engrais appliquées étaient les suivantes :

Nitrate d'ammoniaque	*Phosphate bicalcique*	*Sulfate de potasse*
N_0 = 0 kg/ha	P_0 = 0 kg/ha	K_0 = 0 kg/ha
N_1 = 42 kg/ha	P_1 = 38 kg/ha	K_1 = 32 kg/ha
N_2 = 84 kg/ha	P_2 = 76 kg/ha	K_2 = 64 kg/ha

L'épandage des engrais eut lieu en trois fois : 20 % au semis, 40 % après 25 jours et 40 % après 50 jours.

Seul l'azote, à la dose de 84 kg/ha, eut un effet significatif sur le rendement : 1.540 kg/ha de graines sèches contre 1.396 kg pour le témoin sans azote.

b. *Essai comparatif variétal sur soja-grain.*

On a obtenu les résultats moyens suivants :

Variété	*Rendement en graines sèches* (kg/ha)	(% du témoin)
Halberbland	1.158	148
Biltan	1.140	146
SH 034	1.040	133
SH 32	965	124
41 S 77	935	120
SH 31	890	114
K 92/6/2/2/3	803	103
K 92/6/2/2/1 (témoin)	780	100
44 S 36	758	97
K 3/1/1/10	719	92
Biloxi	683	87
34 S 51	673	86
Ototon	528	68
SHE 19	493	63

F. ESSAI DE RÉGÉNÉRATION DES TERRES

Il semble que, même après plusieurs années, la jachère de *Pennisetum purpureum* ne puisse assurer une homogénéité satisfaisante des terres. Les plages peu fertiles correspondent généralement aux emplacements de termitières arasées.

Certaines observations semblent confirmer l'existence, dans la région, de diverses espèces de termitières.

G. AMÉNAGEMENT DES TERRES DE CULTURE

Une étude économique et technique sur l'aménagement des terres de culture par arasement total, partiel et sans arasement des termitières a été entreprise sur un bloc de 10 ha.

L'abatage fut effectué manuellement ; après le débardage, l'essouchage fut réalisé, dans certaines parcelles, au tracteur Fordson full track et, dans d'autres, au moyen de la lame d'un bulldozer D 8. Enfin, le nivellement partiel ou total des termitières fut effectué dans les objets retenus pour cette opération.

Les premiers résultats obtenus montrent que l'arasement et le nivellement des termitières facilitent grandement le travail mécanique.

D'autre part, les rendements d'une culture de patates douces fumée (1) et établie après labour à la « Rome-Plow » ne furent pas affectés par le bouleversement du terrain. Le carbonate de chaux ne semble pas avoir d'action, du moins en première année.

H. FOURNITURE DE PLANTS ET SEMENCES

Plantes d'espèces fruitières :	6.530
Plantes ornementales :	10.942
Boutures de patates douces :	125.400 kg
Plants de pommes de terre :	70 kg
Boutures de *Pennisetum* :	653.800 kg
Éclats de souches de plantes fourragères :	463.170 kg
Semences de plantes fourragères :	1.568 kg
Semences de tournesol :	10 kg

(1) Fumure : 30 t/ha de fumier de ferme, 72 kg/ha de nitrate d'ammoniaque et 54 kg/ha de phosphate bicalcique ; deux parcelles furent amendées par 5 t/ha de carbonate de chaux.

II. GROUPE ZOOTECHNIQUE

(Ferme Hubert Droogmans)

1. — **BOVIDÉS.**

a. *Bétail Friesland.*

	Naissances	*Ventes*	*Pertes*	*Situation au 31 décembre 1957*
Taureaux	—	—	—	4
Vaches	—	1	2	62
Génisses	—	3	1	56
Veaux	59	2	9	3
Taurillons	—	16	—	25
Femelles réformées	—	20	—	2

Le taux moyen des naissances (69,41 %) est en progression par rapport à l'exercice précédent. Chez les bêtes sevrées, les faibles mortalités (1,7 %) sont dues à l'intoxication et à la fièvre des trois jours. Par contre, les pertes demeurent élevées (15,3 %) chez les veaux (colibacillose).

La brucellose est contrôlée par la vaccination. L'examen régulier du troupeau établit que le cheptel reste indemne de tuberculose.

Des animaux ont été cédés à la Station de Kaniama pour réaliser le croisement zébu × Friesland qui sera mis en comparaison avec le bétail Friesland pur sang.

b. *Bétail Jersey.*

	Naissances	*Ventes*	*Pertes*	*Situation au 31 décembre 1957*
Taureau	—	—	—	1
Vaches	—	1	—	6
Génisses	—	1	—	9
Veaux	6	—	3	—
Taurillons	—	2	—	—
Génisses zébu × Jersey	—	—	—	3

Le taux des naissances est de 60 %. L'état sanitaire demeure satisfaisant.

c. *Alimentation des veaux.*

Les divers modes d'alimentation du veau n'ont guère influencé le développement du bétail femelle d'élevage, si l'on considère les poids atteints à la mise bas.

Les femelles croissent jusqu'à 4-5 ans et pèsent plus de 500 kg à l'âge adulte.

Le bétail Friesland du Katanga est généraleent plus pesant que le bétail Friesland sud africain du même âge.

Type d'alimentation (1) *dans le jeune âge (bétail Friesland)*

	Normes sud-africaines	*Aliment* A	*Aliment* B	*Gouin et Andouard*	*Keyberg* II-III
Poids (kg) :					
à la naissance	40,7	32,2	32,5	31,5	32,9
à 3 mois	90,6	99,8	99,0	107,0	99,0
à 6 mois	158,0	158,6	157,0	166,0	145,0
à 9 mois	211,0	208,4	211,7	220,0	194,0
à 12 mois	252,2	258,0	256,6	266,0	234,0
à 18 mois	310,7	351,0	351,0	355,0	340,0
à 24 mois	380,9	443,0	443,0	442,0	424,0
à la mise bas	—	525,0	535,0	513,0	522,0
Âge de la mise bas (mois)	—	31	30	32	32
Croît moyen (kg) entre :					
1 et 12 mois	212	225	224	234	201
12 et 24 mois	340	410	410	410	391
Croît moyen journalier (kg) entre :					
1 et 12 mois	0,580	0,618	0,614	0,642	0,551
12 et 24 mois	0,466	0,562	0,562	0,562	0,536

d. *Production laitière.*

(1) Bétail Friesland.

La production se rapproche des maxima obtenus en 1954.

	1954	1955	1956	1957
Production journalière moyenne (l)				
par vache en lactation	13,2	10,0	10,1	11,8
par vache étable	10,7	7,6	7,3	9,6
Production moyenne annuelle (l)				
par vache en lactation	4.818	3.850	3.697	4.307 (2)
par vache étable	3.905	2.774	2.672	3.504

Le taux butyreux moyen dépasse pour la première fois 37 °/₀₀, grâce à la production des filles de taureaux importés en 1951.

	Nombre	*Âge moyen (mois)*	*Jours de lactation*	*Lait* (kg)	*Matières grasses* (%)	*Production théorique de lait à 40 ‰ M. G.*	*Production corrigée selon l'âge*
Filles de Cor	14	30	305	3.452	37,6	3.238	4.093
Mères	14	29	305	3.065	34,9	2.685	3.411
Filles de Betje's	10	32	305	3.227	38,2	3.081	3.894
Mères	10	30	305	3.055	35,4	2.681	3.400

(1) Jottrand, M., L'alimentation des veaux dans le Haut-Katanga. *Bull. Inf. INÉAC*, VI, 1, p. 31-40 (1957).

(2) Avec 40 % de primipares.

(2) Bétail Jersey.

La production laitière du bétail Jersey reste satisfaisante :

	1954	1955	1956	1957
Production journalière moyenne (l)				
par vache en lactation	8,3	9,5	8,9	10,0
par vache étable	6,9	6,7	5,8	7,9
Production moyenne annuelle (l)				
par vache en lactation	3.030	3.467	3.257	3.650
par vache étable	2.519	2.445	2.123	2.883

e. *Insémination artificielle.*

Les essais avec sperme surgelé de taureaux, en provenance de Hollande, ont été poursuivis avec des résultats peu encourageants.

Le transport et la conservation des envois ayant été réalisés dans de bonnes conditions, il faut admettre que les insuccès relèvent de la faible mobilité du sperme à la récolte et du temps de conservation.

f. *Taurillons d'élevage.*

La stabulation libre avec isolement de chaque sujet donne entière satisfaction. Les accroisseents mensuels moyens par animal varient de 14 à 26 kg.

2. — **ÉLEVAGE PORCIN.**

Les nombreuses naissances (Large White : 202 porcelets ; Piétrain : 65) n'ont pas permis de satisfaire à toutes les demandes de géniteurs.

L'état sanitaire des animaux reste excellent ; les cas de mortalité se rapportent aux accidents survenus aux jeunes animaux non sevrés.

Le nombre de gorets élevés par portée se maintient à un chiffre favorable pour la race Large White (8 gorets contre 9 en 1956). Il s'accroît chez les Piétrain (7,1 contre 5,2 en 1956). On a renouvelé les souches par importation de jeunes géniteurs de Belgique.

Touchant l'aptitude à l'engraissement et le rendement, les contrôles ont confirmé les résultats antérieurs.

Les bons sujets de race Large White donnent satisfaction. Les porcs de la race Piétrain sont de gros consommateurs et des transformateurs peu économiques mais le rapport viande/graisse, que l'on retrouve chez les croisés Piétrain × Large White, demeure favorable.

Cotation des races pures et croisées

		Large White	*Piétrain*	*Piétrain × Large White*	*Large White × Piétrain*
Valeur à l'abattage :					
Rapport viande /graisse	(sur 20)	20	20	20	17,5
Pourcentage de viande maigre	(sur 20)	18	20	20	17
Longueur du corps	(sur 10)	8	6,5	7,5	8
Total :		46	46,5	47,5	42,5
Valeur à l'engraissement :					
Consommation d'aliments	(sur 20)	17	13	11	12
Accroissement journalier	(sur 20)	14	9	10	11
Homogénéité	(sur 10)	5,3	5,8	6,1	6,1
Total :		36,3	27,8	27,1	29,1
Total général :		82,3	74,3	74,6	71,6

2. — STATION D'ESSAIS DE KANIAMA

(Haut-Lomami)

Directeur : M. Vekemans, J.
Assistants : MM. Vallaeys, G.
Van Bercie, R.
Adjoint : M. Dupont, V.

Un résumé de l'activité de cette Station, au cours de l'année 1957, paraîtra dans le prochain Rapport annuel.

FOURNITURE DE PLANTS ET SEMENCES

Semences :	Tabac :	3 kg
	Légumineuses :	35 kg
	Graminées :	5 kg
Bulbes :	Bananiers :	204
Rejets :	Ananas :	80

3. — CENTRE DE PLANNING AGRICOLE DE LA LUFIRA

(Station de Simama)

Chef du Centre : M. Collet, J.
Adjoint : M. Deman, V.
Mécanicien : M. Van Herendael, E.

I. AMÉNAGEMENT HYDRAULIQUE

Par suite de la crue des rivières Lufira et Dikuluwe, plus importante encore qu'en 1956, l'entièreté de la vallée fut inondée pendant plus de trois mois et demi.

Les variations du niveau des deux rivières ont été régulièrement enregistrées aux limnigraphes. Une carte des inondations a également été dressée.

Il se vérifie que la pluviométrie de la vallée de la Lufira est indépendante des crues des rivières qui la traversent.

Deux groupes moto-pompes ont été montés sur un ponton installé sur la Dikuluwe, à la tête du canal principal d'irrigation.

L'aménagement du réseau d'irrigation s'est poursuivi par l'érection des digues nécessaires à l'établissement des canaux secondaires définitifs.

On a également procédé à divers aménagements et réfections.

Des analyses furent effectuées par le Laboratoire de Chimie agricole du Centre de Recherches de Yangambi sur les eaux de la Lufira et de la Dikuluwe, prélevées en fin de saison sèche.

Le pourcentage de sodium et la conductométrie donnèrent des valeurs défavorables.

Alors que les valeurs du « Residual sodium carbonate » (RSC) sont satisfaisantes, en fin de saison sèche, les eaux de la Dikuluwe révèlent une valeur trop élevée de l'« Effective salinity » (E. S.). Elles peuvent dépasser les normes admissibles pour des eaux d'irrigation.

II. EXPÉRIMENTATION CULTURALE

1. — MAÏS.

a. *Essais orientatifs.*

Un essai (Plata jaune de Yangambi) sur sol défriché et irrigué par infiltration, fut effectué sur billons et fumé (300 kg de sulfate ammo-

nique et 200 kg de superphosphate à l'hectare, épandus trois semaines après le semis).

Après deux mois, le microrelief gilgai a manifesté son influence sur la croissance et le développement des plants.

Le rendement moyen théorique enregistré fut de 2.266 kg d'épis secs à l'hectare.

Un autre essai a échoué en raison du drainage inadéquat.

b. *Essai d'époque de semis.*

Les semis, effectués tous les 10 jours, du 20 octobre au 30 décembre, ont donné des résultats sensiblement identiques.

c. *Essai d'écartement.*

L'écartement 0,90 × 0,60 m, le plus productif, offre des difficultés lors de l'établissement des billons par des moyens mécaniques. Les rendements enregistrés furent les suivants :

Écartement (m)	*Épis secs* (kg /ha)
0,90 × 0,60	3.065
1,00 × 0,45	2.189
1,00 × 0,75	2.130

2. — **COTONNIER.**

a. *Collection.*

Des conditions défavorables n'ont pas permis de tirer des indications valables.

b. *Essai orientatif.*

Le microrelief et les mauvaises conditions de drainage ont influencé les rendements. La parcelle non fumée a néanmoins produit 1.029 kg /ha de coton-graines.

c. *Essai d'époque de semis.*

Les semis furent effectués d'une part, au début de la saison des pluies (tous les 10 jours, du 15 novembre au 25 janvier) et d'autre part, à la fin de la saison des pluies et au début de la saison sèche (tous les 15 jours, du 4 avril au 4 juillet).

Les conditions de drainage et de sol furent primordiales. L'époque de semis ne paraît pas avoir une grande influence sur les semis échelonnés de la mi-novembre à la fin janvier. Par contre, pour ceux effectués en fin de saison des pluies et au début de la saison sèche, l'influence

néfaste des basses températures est nette. Les plants ont réagi à ces conditions de manière d'autant plus prononcée que le semis était plus tardif.

d. *Essai d'écartement.*

Ici également, les rendements obtenus traduisent plus l'influence du du microrelief et des conditions de drainage que celle de l'écartement.

e. *Essai de technique culturale.*

En petites parcelles, des billons larges et relativement hauts se sont prêtés assez facilement à l'infiltration par eau dormante.

3. — **ARACHIDE.**

a. *Essais orientatifs.*

Dans un essai entrepris sur terrain défriché et irrigué par submersion temporaire, des engrais (300 kg de sulfate ammonique + 200 kg de superphosphate par ha) furent épandus trois semaines après le semis, sur la moitié de la surface.

Les irrigations fréquentes, nécessaires pour réhumidifier les couches superficielles, et l'influence irrégulière du microrelief gilgai déterminèrent des résultats voisins (2.200 kg /ha de gousses sèches).

Par suite d'atteintes de cercosporiose, deux autres essais donnèrent des résultats incertains.

b. *Essai de mode de plantation.*

Cet essai, mené sur buttes distantes de 80 cm, en lignes couplées (20 cm) et dont l'écartement dans la ligne était de 30 cm, donna un rendement de 2.500 kg /ha de gousses sèches.

4. — **RIZ.**

a. *Collection.*

La collection comprend actuellement 17 variétés. Les rendements théoriques s'échelonnent de 860 à 7.250 kg de paddy sec à l'hectare.

b. *Essais orientatifs.*

(1) Culture sèche.

L'essai, effectué avec et sans fumure minérale et irrigué par ruissellement, fut compromis par d'importants dégâts d'oiseaux.

(2) Culture aquatique.

Cet essai, effectué avec fumure (300 kg de sulfate ammonique + 200

kg de superphosphate par ha) et sans fumure, fut également ravagé par les oiseaux.

Les rendements enregistrés furent les suivants :

Traitement	*Paddy sec* (kg /ha)
Sans fumure	4.587
Avec fumure	5.361

5. — **FROMENT.**

a. *Essai orientatif.*

Un essai, avec fumure minérale (300 kg de sulfate ammonique + 200 kg de superphosphate par ha) appliquée avant le semis, fut irrigué par ruissellement et réalisé avec deux variétés originaires d'Angola.

Les rendements enregistrés à l'issue de cette expérience, établie après luzernière, figurent ci-après :

Lignée	*Grain sec* (kg /ha)
X 10 — 1950	1.451
X 7 — 1950	1.434

b. *Essai d'époque de semis.*

L'époque la plus favorable au semis de froment semble se situer au début du mois de mai.

6. — **LUZERNE.**

a. *Collection.*

Huit variétés ont été observées.

b. *Essai orientatif.*

Un essai avec et sans fumure minérale, irrigué par ruissellement, fournit une végétation très irrégulière.

L'adjonction aux engrais habituels (300 kg de sulfate ammonique + 200 kg de superphosphate par ha) de 0,5 % en poids de sulfate de fer n'a pas amélioré considérablement le rendement (33 t de matière verte à l'ha).

Le rendement un peu supérieur à la moyenne est dû au fait que la parcelle était située sur des terres de cuvette ; l'influence de l'oligo-élément n'est pas nette.

7. — **CULTURES DE SIDÉRATION.**

Le *Crotalaria* fournit des rendements appréciables, lorsqu'il est semé au début de la saison des pluies. Un mélange de *C. usaramoensis*, *C. juncea* et *C. striata* a donné respectivement : 22.360 et 21.222 kg de matière verte à l'ha, avec et sans fumure.

Mucuna atropurpurea (semé entre les chaumes de maïs) et *Pennisetum purpureum* ont donné des rendements respectifs de 7.200 et 26.836 kg de matière verte à l'ha. D'autre part, la variété de maïs Plata jaune fournit 19.416 kg de matière verte à l'hectare.

8. — **DIVERS.**

Parmi les graminées fourragères, *Setaria sphacelata*, *Panicum coloratum* et *P. kavirondo* se sont révélées les plus productives avec des rendements respectifs de 33.700, 36.700 et 29.600 kg/ha de matière verte.

D'une croissance très vigoureuse mais irrégulière, *Stylosanthes gracilis* a produit 49.600 kg de matière verte à l'hectare.

Enfin, le rendement de la patate douce s'est élevé à 21.300 kg/ha de tubercules.

III. MÉCANISATION

L'équipement mécanique a été complété au cours de l'exercice.

Les prix de revient concernant différentes opérations culturales (labour de défrichement, planage) ont été calculés. Le coût de la préparation des terrains pour les essais culturaux sur maïs, cotonnier, et froment fut également évalué.

4. — STATION PISCICOLE ET FORESTIÈRE DE LA KIPOPO

Directeur : M. Couvreur, J.
Assistants : MM. Coche, A.
Schmitz, A. (Chef du Groupe forestier).
Spaas, J.
Adjoint : M. D'Hollander, R.

I. GROUPE D'HYDROBIOLOGIE PISCICOLE

1. — ÉTUDES LIMNOLOGIQUES.

a. *Variation de la température et son influence en rizipisciculture.*

Tandis que des moyennes de 11,7° C, à 6 h 30 et de 27,1° C, à 14 h 30, ont été relevées en juin, en rizière, on note à la même époque un minimum moyen mensuel de 14,5° C (en surface) et un maximum moyen de 19,2° C (en profondeur), dans un vivier auxiliaire.

On peut donc recommander la construction de viviers auxiliaires, quoiqu'un fossé-refuge de 1,80 m de large sous 0,80 m d'eau modère déjà les fluctuations de température.

Les viviers auxiliaires ne présentent un intérêt réel qu'en période froide ; ultérieurement le relèvement de la température et l'effet tampon dû au couvert du riz diminuent fortement l'amplitude des variations de température dans la rizière. Ils sont cependant très utiles pour procéder à l'empoissonnement des rizières, au moyen de géniteurs introduits en septembre.

b. *Récolte et observation de plantes aquatiques et palustres.*

Les potamots et *Lagarosiphon* requièrent un courant d'eau assez marqué pour se développer normalement ; lorsque l'aération est insuffisante, ces plantes sont rapidement remplacées par diverses algues.

2. — PISCICULTURE ET EXPÉRIMENTATION PISCICOLE.

a. *Biologie des espèces.*

(1) Croissance d'espèces associées au cours de la saison froide dans le cas de grands étangs à température relativement stable.

Les poissons ont reçu 8 % de leur poids en nourriture (balayures enrichies de 10 % de tourteaux d'arachides moulus).

Le tableau suivant rend compte de la croissance de gros poissons dans un étang de 25 ares, au cours de deux périodes consécutives, la première coïncidant avec l'abaissement de la température (du 22 mai 1957 au 18 juillet 1957) et la seconde, avec son augmentation (du 18 juillet 1957 au 22 octobre 1957).

Espèce	*Poids moyen le 22 mai 1957* (g)	*Accroissement durant la 1re période* (g)	*Poids moyen le 18 juillet 1957* (g)	*Accroissement durant la 2e période* (g)	*Poids moyen le 22 octobre 1957* (g)
Tilapia melanopleura	216,0	38,3	254,3	1,5	255,8
T. macrochir	237,0	26,3	263,3	66,5	329,8
T. sparmanni	45,4	17,1	62,5	29,1	91,6
Haplochromis mellandi	142,6	34,1	176,7	33,9	210,6
Serranochromis robusta	269,2	—	268,1	23,0	291,1

Le plupart des alevins croissent encore considérablement durant la saison froide. Chez les poissons adultes, la croissance se poursuit de façon satisfaisante pour *Tilapia sparmanni* et *Haplochromis mellandi*, pendant les grands froids ; elle est fortement ralentie chez *T. melanopleura* et *T. macrochir* et nulle chez *Serranochromis robusta*.

Dès que la température commence à augmenter, toutes les espèces croissent plus rapidement, sauf les gros *Tilapia melanopleura* qui ne reprennent leur développement que plus tard, lorsque la température est suffisamment élevée ; à ce moment, le rythme de croissance de *Tilapia macrochir* s'infléchit notablement.

(2) Arrêt de croissance des gros alevins de *Tilapia melanopleura*.

De juin à fin septembre, lorsque la température est encore inférieure à 18° C à 6 h 30, il est inutile de nourrir les alevins de *T. melanopleura* de plus de 100 g, même s'ils sont stockés en grande quantité (500 kg/ha). Les petits alevins cessent de croître aux températures plus basses.

b. *Influence des voraces en pisciculture.*

(1) Association de voraces à une population mixte alimentée.

La présence de 4 à 5 % de voraces, en poids de la charge, a permis de relever de 13 à 28 % la proportion de gros poissons d'une population mixte comprenant 60 % de *T. melanopleura* et 40 % de *T. macrochir*.

Les *Serranochromis* s'attaquent surtout aux tout jeunes alevins, tandis que les *Clarias* consomment des poissons de taille plus élevée.

En saison froide, la production des étangs à voraces est peu supérieure à celle des autres étangs, à cause du petit nombre d'alevins consommables ; il n'en est pas de même en saison chaude durant laquelle de très nombreux alevins se trouvent à la disposition des voraces.

Dans le cas d'association avec les *Clarias*, la production totale reste aussi élevée que celle des étangs-témoins grâce à la croissance rapide des *Clarias* eux-mêmes.

(2) Influence des espèces voraces sur l'alevinage des *Tilapia*.

Des étangs de 8 ares ont été chargés uniformément de 12 couples de *T. melanopleura* et de 12 couples de *T. macrochir*. Dans la moitié des étangs, les poissons ont été nourris de 6 % du poids total de la charge, en balayures enrichies de 10 % de tourteaux d'arachides, durant les deux premiers mois de l'essai, et de 9 % de la charge initiale, au cours du troisième mois.

Les résultats suivants ont été enregistrés :

Étangs	*Nombre d'alevins*			
	T. melanopleura		*T. macrochir*	
	non nourris	*nourris*	*non nourris*	*nourris*
Sans voraces	15.459	16.582	1.057	29
Avec 80 alevins de *S. robusta*	10.922	8.000	25	—
Avec 12 couples de *S. robusta*	12.145	35.812	445	789
Avec 8 *Clarias*	10.278	7.974	39	362

On notera le faible alevinage de *T. macrochir*.

La présence de *Clarias* ou d'alevins de *Serranochromis robusta* a fortement diminué le nombre d'alevins de *T. melanopleura* ; par contre, on note une augmentation considérable du nombre d'alevins en présence de *Serranochromis* adultes, dans les étangs nourris.

c. *Étude comparée des espèces et races de* Tilapia.

(1) Introductions.

Diverses espèces de *Tilapia* récemment introduites ont donné les productions suivantes :

280 alevins par femelle de *T. melanopleura* de la Haute-Lulua,
261 alevins par femelle de *T. melanopleura* du Zambèze,
146 alevins par femelle de *T. kafuensis*.

T. macrochir, introduit du Zambèze, n'a pas été retrouvé, tandis que *T. mossambica*, introduit tardivement, n'a pas aleviné.

(2) Comparaison des anciennes espèces de *Tilapia* et des autres cichlides piscicoles.

Un étang de 4 ares a été chargé, à raison de 150 alevins de 2 à 6 semaines, de chacune des espèces principales. Après un an, les poids moyens (g) des poissons s'établissent comme suit :

	25 *janvier* 1957	25 *janvier* 1958
T. melanopleura	11,15	170,0
T. macrochir	4,27	179,2
H. mellandi	10,81	153,0
S. robusta	0,95	163,7

d. *Étude des maladies et accidents de vidange.*

(1) Diplostomiase.

Cette maladie existe toujours à Wangermée où elle affecte toutes les espèces de poissons.

La durée du cycle de la maladie est assez longue, puisque seuls les poissons de plus de 125 g manifestent des symptômes oculaires (cécité). Dans les cas graves, les poissons aveugles prennent une teinte claire. La diplostomiase ne revêtira donc un danger réel que dans le cas d'étangs mis en charge pour une longue durée.

Il semble que le taux en *Haplochromis mellandi* devrait atteindre 10 % pour lutter efficacement contre les mollusques.

(2) Neodiplostomiase.

En général, cette maladie n'est pas grave et les poissons atteints semblent pouvoir être consommés. Cependant, elle a provoqué quelques cas de mortalité de *T. macrochir* dans le lac de retenue de la Station : il s'agissait de gros poissons d'environ 350 g, dont les branchies étaient envahies par les vers.

(3) Accidents de vidange.

Dans la plupart des cas, la mortalité est due à un choc affectant le système nerveux central ; elle est liée à des troubles respiratoires. Ces troubles sont provoqués par l'augmentation des besoins en oxygène des poissons (insolation, changement brusque de température, mouvements de défense des poissons) et l'impossibilité de les satisfaire (pollution des branchies par la boue, assèchement, milieu réduit vite épuisé).

Des études ont été effectuées en vue d'estimer l'importance des besoins en oxygène, en fonction de la température de vidange.

3. — **ZOOTECHNIE PISCICOLE.**

a. *Aménagement des canaux et viviers.*

Les mesures des anciens étangs ont été rectifiées et de nombreux canaux en matériaux durs ont été construits.

Afin de réduire la consommation d'eau de l'ensemble des étangs,

divers barrages en gradins ont été installés dans la Kipopo ; ils relèvent de 2 m le niveau de la nappe phréatique en saison sèche.

b. *Techniques d'élevage.*

(1) Équilibre alimentaire chez *T. melanopleura.*

Il s'établit aux environs de 5 à 15 % de végétaux et de 95 à 85 % de farineux dont l'équilibre se présente comme suit :

Farine de maïs	56,3 %
Farine de manioc	19,4 %
Farine de tourteaux d'arachides	24,3 %

En période froide, les poissons consomment journellement, en pure perte, 3 à 5 % de leur poids.

L'accroissement moyen journalier des poissons, légèrement supérieur avec l'apport d'engrais, augmente avec la température et le poids moyen des poissons.

(2) Essais d'alimentation de populations mixtes.

En conclusion d'un essai réalisé sur une population mixte comprenant 58,9 % de *T. melanopleura,* 31,6 % de *T. macrochir,* 7,4 % de *T. sparmanni* et 1,03 % d'*Haplochromis mellandi* (alevins de moins de 15 cm), on peut préconiser un rationnement mensuel dont les quantités journalières (en kg pour 100 kg de poids vif mis en charge) d'un mélange de balayures enrichies de 10% de tourteaux d'arachides moulus figurent ci-après :

1er mois :	4,1
2e mois :	5,8
3e mois :	7,0
4e mois :	8,0
5e mois :	10,2
6e mois :	13,0

Un autre essai d'alimentation de population mixte a été réalisé en étangs de 4 ares, chargés à raison de 32,1 kg d'un mélange de 60 % de *T. melanopleura* et de 40 % de *T. macrochir.* La ration a été de 10 % du poids de la charge durant les 180 jours de l'essai.

Les résultats suivants ont été obtenus :

	Balayures	*Farine de manioc*	*Farine de maïs*	*Farine de tourteaux d'arachides*
Récolte (kg)	73,20	50,35	80,15	88,10
Accroissement (kg)	41,10	18,25	48,05	56,00
Productivité (kg/are)	10,28	4,56	12,01	14,00
Quotient nutritif (kg)	14,01	31,56	12,00	10,20
Poissons de plus de 150 g (%)	60,1	80,0	57,5	64,1
Poissons de moins de 150 g (%)	39,9	20,0	42,5	35,9

Un 3e essai a montré que l'apport de 450 kg /ha d'engrais (Fertiphos) augmente la productivité naturelle de 110 kg /ha, tandis que l'apport d'engrais est inefficace en étangs bien nourris.

(3) Essais en viviers indigènes.

Un étang de 2 ares a été établi parallèlement aux lignes de niveau ainsi qu'un étang avec mare à *Leersia* et quelques viviers. Des élevages ont été conduits de juillet à janvier ; la production par are en saison froide fut faible (3,75 kg à 4,81 kg). L'usage de tubercules de manioc semble intéressant.

(4) Méthode d'exploitation par pêches intermédiaires.

Un essai a été entrepris en vue de déterminer l'économie de nourriture réalisée en prélevant des individus ayant atteint une taille fixée.

(5) Pisciculture industrielle de Wangermée.

En 1957, l'exploitation de 4 grands étangs (3,4 ha) a fourni 13.200 kg de poissons.

(6) Rizipisciculture.

Les treize rizières comprennent une assiette de 6 ares cultivables et un fossé-refuge constituant, pour les poissons, une zone d'eau libre de 54 m².

Des essais sont en cours en vue de déterminer l'époque optima de semis et de repiquage du riz. Dans les conditions locales, la meilleure époque de récolte semble se situer de la fin d'avril au début de mai.

Selon les résultats de la première campagne, la production des rizières pourrait atteindre, en quatre mois, 150 à 200 kg /ha pour une charge de 100 alevins à l'are.

Pour pallier les difficultés rencontrées avec cette méthode de mise en charge, les essais actuels visent à mettre au point une méthode d'alevinage sur place, soit dans des refuges, soit dans des viviers auxiliaires.

Diverses observations permettent d'envisager la technique de rizipisciculture suivante :

1) Mise en charge de géniteurs en septembre, dans des viviers auxiliaires ou dans les fossés-refuges, tandis que la rizière porte les cultures irriguées.

2) Colonisation de la rizière par les alevins, dès que le riz est planté.

3) Mise à sec de la rizière au moment de la récolte, le poisson refluant vers le refuge.

4) Remise de la rizière sous eau après récolte, pour permettre le glanage par le poisson.

5) Mise à sec de la rizière pour cultures irriguées, le refuge étant considéré comme vivier nourri ou non.

6) Récolte du poisson en septembre et remise en charge immédiate de géniteurs.

En ce qui concerne l'assainissement des rizières, sauf les larves de *Simulium*, la plupart des espèces dangereuses sont contrôlées par les poissons. *Haplochromis mellandi* et *Serranochromis robusta* sont employés contre les larves de moustiques. Par contre, ils ne semblent pas consommer les notonectes, dystiques et gyrins ; contre les têtards, on espère utiliser les protoptères.

Haplochromis mellandi est très efficace dans la lutte contre les mollusques.

La lutte contre les mauvaises herbes, menée avec *Tilapia melanopleura*, semble efficace moyennant quelques précautions : lorsque l'alevinage a lieu sur place, il faut notamment que le riz ait tallé (plantation hâtive), avant que les alevins ne deviennent trop vigoureux, et que le plan d'eau soit assez bas dans les quinze jours suivant la plantation.

La réussite des cultures irriguées d'intercampagne nécessite encore des observations sur les dates de semis ou de repiquage des diverses espèces. En effet, le temps libre de mai à novembre (le riz occupe le terrain de novembre-décembre à avril-mai) se subdivise en deux périodes : de mai à août : température basse, dont les minima nocturnes sont dangereux pour beaucoup de cultures, et de septembre à novembre : conditions assez favorables.

Pour le moment, on procèdera comme suit au choix des cultures :

Première partie de la saison sèche (froide) : légumes ordinaires (principalement oignons), crucifères, céréales tempérées.

Seconde partie de la saison sèche (chaude) : solanées (tomates), maïs fourrager, légumineuses à récolter en vert.

II. GROUPE FORESTIER

Au cours de l'exercice, une partie importante de l'activité a été consacrée à l'installation du Groupe.

1. — ÉTUDES FORESTIÈRES.

a. *Biologie des essences.*

Fin 1957, l'herbier totalisait 13.364 exsiccata, dont 6.420 confiés par le Comité Spécial du Katanga.

Les observations phénologiques sont progressivement abandonnées dans les réseaux de Keyberg, des Mukwen, de la Kafubu et de l'arborétum.

Comme précédemment, le Groupe a participé aux travaux du Comité de la Flore, de la Division de Botanique et de la Commission d'étude des bois.

b. *Biologie de la forêt.*

Le tracé de la carte de végétation du Katanga a été achevé.

c. *Étude des essences exotiques.*

Diverses essences exotiques ont été plantées en vue d'essais d'adaptation.

Une reprise de 56 % a suivi le repiquage, à racines nues et sans raccourcissement du pivot, d'*Entandrophragma delevoyi*, âgés d'un an ; la transplantation des jeunes plantules est, par contre, aléatoire.

Le repiquage à racines nues de *Pinus khasya* a également donné d'excellents résultats.

Diverses techniques de mise en place sont à l'essai. Des mélanges de graines d'*Eucalyptus* ont été semés sur « kitema », après incinération du matériel ligneux, après coupe du bois de chauffage et sur aires de carbonisation.

2. — **EXPÉRIMENTATION FORESTIÈRE.**

a. *Arborétum de l'Étoile.*

Les collections ont fait l'objet des mensurations d'usage.

b. *Essai de griffage.*

Aucun dégât n'est à signaler dans les parcelles de la Ruashi qui ont, pour la première fois, été traitées par brûlage hâtif.

c. *Plantation d'essences « de muhulu ».*

La croissance d'*Entandrophragma delevoyi* reste faible.

d. *Forêt sèche de la Kipopo.*

Lors de la préparation d'un essai de semis sur « kitema », la végétation a été inventoriée.

3. — **SURVEILLANCE DES RÉSERVES.**

Les feux hâtifs sont régulièrement allumés.

4. — **COLLECTIONS ENTOMOLOGIQUES ET PHYTOPATHOLOGIQUES.**

Les récoltes ont été reprises à la fin de l'exercice.

III. FOURNITURES DIVERSES

Semences :	Essences forestières	3,750 kg
Poissons :	Géniteurs :	372
	Alevins :	585 + 831 kg

X. — SECTEUR DU KIVU

Chef du Secteur f. f. : M. Taton, A.

1. — STATION DE RECHERCHES AGRONOMIQUES DE MULUNGU-TSHIBINDA

Directeur : M. Taton A., Chef du Secteur f. f.

Assistants : MM. Compère, R. (Groupe zootechnique).
Delhaye, R., Chef du Groupe des Plantes d'altitude.
Delvaux, A., Chef du Laboratoire de Chimie.
Flémal, J., Chef du Groupe du Théier.
Goormans, C. (Laboratoire de Phytopathologie).
Hecq, J. (Groupe du Paysannat expérimental et du Planning agricole).
Kuczarow, W., Chef du Laboratoire de Pédologie.
Lefèbvre, A. (Groupe du Planning agricole).
Le Marchand, G., Chef du Groupe des Plantes vivrières.
Miche, A. (Groupe des Plantes d'altitude).
Petit, R. (Groupe du Caféier).
Pierlot, R., Chef du Groupe forestier.
Snoeck, J., Chef du Groupe du Caféier.

Adjoints : MM. De Koninck, C., secrétaire-comptable.
Delaisse, R.
François, M.
Léonard, G.
Richard, A.
Van Helmont, M.
Verbrugghen, B.
Viroux, R.

Auxiliaire : M. Sant'Anna, J.

A. — GROUPE CAFÉIER-ALEURITES

I. CAFÉIER ARABICA

1. — AMÉLIORATION GÉNÉTIQUE.

a. *Collection.*

On a continué à observer régulièrement les productions parcellaires. De nouvelles variétés ont été introduites, notamment d'Éthiopie et des Indes. Les opérations de regroupement de la collection se poursuivent.

Au sein des populations de caféiers d'Arabie, originaires de Lushasha, de Kasheshe et de Butembo, les arbres mères retenus ont été autofécondés.

b. *Descendances des arbres mères.*

Onze lignées de la « D2 1937 à grosses fèves » et treize lignées de la « D2 1941 » ont été plantées en février 1957. Dans le jardin « D2 1935 », les observations relatives à la production et aux caractères granulométriques ont été continuées.

c. *Descendances hybrides F1.*

Les plants hybrides, obtenus des fécondations intraspécifiques effectuées en 1954, ont été mis en place en janvier 1957.

d. *Hybridations intraspécifiques.*

Pour intensifier les caractères de forte production tout en maintenant le caractère « grosse fève », il a été procédé, en septembre et en octobre de cette année, à des rétrocroisements des hybrides F1 1937, 1938 et 1940, à caractère maragogype et à forte production, avec les arbres mères non maragogype. Quelques croisements San Ramon × Maragogype ont aussi été réalisés. Enfin, les hors-type repérés dans les anciens champs d'hybrides ont été bouturés.

e. *Descendances hybrides F2.*

Les observations en champ des hybrides F2 ont permis de retenir 49 candidats arbres mères dont le rendement a varié de 3,08 à 7,80 kg de fruits frais par arbre, au cours de la saison 1955-1956. Ces derniers ont été autofécondés en septembre et octobre derniers.

f. *Jardin des arbres mères.*

On a bouturé les arbres mères dont les descendances ne sont pas représentées dans ce jardin.

g. *Prospection systématique des plantations du Kivu.*

Les lignées provenant des prospections sont toujours en observation. Elles ont fleuri, pour la première fois, en août de cette année.

h. *Épreuves d'adaptation locale.*

Les essais d'adaptation locale, installés au cours de l'exercice précédent, sont toujours en cours.

2. — **AMÉLIORATION CULTURALE.**

a. *Essai orientatif d'ombrage* (1951).

Cet essai a été poursuivi. *Schizolobium excelsum* a été introduit.

b. *Essais de fumure minérale.*

Les applications d'engrais sur vieux caféiers (B.E. 129) ont été continuées en octobre 1956 et février 1957. Aucune différence significative entre les productions des différents traitements n'a été obtenue.

L'essai entrepris suivant la méthode des variantes systématiques (B.E. 152) est toujours en cours. Les applications d'engrais ont été effectuées en octobre 1956 et en février 1957.

La comparaison entre plusieurs formules d'engrais minéraux (B.E. 244) a continué à Tshirumbi, dans une vieille caféière.

c. *Essai combiné de taille et d'écartement* (1956).

Cet essai, dont le protocole figure dans le rapport précédent (p. 453), a été continué. L'ombrage a été régularisé et le nombre de haies antiérosives par objet a été uniformisé. Les caféiers ont été taillés et ont fleuri en octobre.

d. *Expérimentation culturale à Tshirumbi.*

Un essai mettant en compétition le labour, l'absence de labour et l'emploi de paillis a débuté cette année.

II. ALEURITES MONTANA

L'activité s'est limitée à l'établissement d'un jardin clonal où les meilleurs sujets ont été multipliés.

B. — GROUPE THÉIER-QUINQUINA

I. THÉIER

1. — ÉTUDE DE LA CROISSANCE ET DE LA MORPHOLOGIE RAMÉALE.

Faisant suite à une grêle dévastatrice survenue le 24 septembre 1956, les observations ont été momentanément abandonnées. Elles seront reprises après la deuxième taille de formation.

2. — SÉLECTION.

a. *Introduction.*

Les théiers originaires d'Eala (var. *cochinchinensis*) ont été plantés, sous forme de plançons, en novembre 1956.

b. *Recherche d'arbres mères.*

Un nouveau choix de 150 candidats arbres mères a été opéré dans une exploitation voisine de la Station.

L'analyse organoleptique des récoltes individuelles a été poursuivie. Dix-sept candidats arbres mères ont été retenus.

c. *Multiplication.*

Au cours de l'année, quatre vingt-neuf candidats arbres mères ont été bouturés ; vingt-huit de ceux-ci sont destinés aux jardins de première épreuve clonale.

d. *Jardins clonaux.*

Quarante-quatre cueillettes ont été effectuées, de mars 1956 à juillet 1957, dans les jardins d'épreuve clonale plantés en 1953.

Une seconde taille de formation a été pratiquée en août 1957.

La valeur organoleptique des bons producteurs a été établie.

Le jardin installé en 1954 a été taillé en août 1957.

Un nouveau jardin, comprenant 25 clones, a été planté en décembre 1956.

e. *Jardins semenciers.*

Les parcelles de collection de Mulungu, utilisées comme jardins semenciers, ont été éclaircies en mars 1957. En octobre 1956 et avril 1957, elles ont fait l'objet d'une application d'engrais. Les jardins semenciers de Kalambo et de Molehe ont reçu une fumure minérale. Enfin, 18 nouveaux clones ont été installés, en février 1957, dans le jardin semencier de Shangala.

f. *Travaux connexes.*

L'étude de la biologie florale du théier a été poursuivie ; 1.185 fécondations artificielles ont été effectuées.

3. — **EXPÉRIMENTATION CULTURALE.**

a. *Expérience sur le mode de taille de formation.*

Deux modes de taille (hollandaise et d'Assam) sont toujours en comparaison. La cueillette a débuté dans les parcelles taillées suivant le système d'Assam, après la première taille de formation, soit dès avril 1956. La cueillette n'a commencé, dans les jardins taillés par la méthode hollandaise, qu'à partir de juillet 1957, également après la première taille de formation.

b. *Expérience orientative sur le mode de cueillette.*

Pour les cinq premières récoltes, la cueillette suivant le système d'Assam (p + 2 à 3 /k) s'est révélée supérieure (116 kg /ha de thé sec, à la méthode hollandaise (83 kg /ha).

c. *Expérience sur l'époque de taille.*

Trois époques de taille sont à l'étude : au début de la saison sèche, au début et au milieu de la saison des pluies.

d. *Expérience sur la formation de la charpente par arcure et marcottage.*

Dans cette expérience, la cueillette a été poursuivie pendant toute l'année. La production, au cours de la troisième année suivant la plantation, évaluée en thé sec et ramenée à l'hectare, a été en 1956 et en 1957 respectivement de 188 et de 707 kg.

e. *Expérience orientative d'ombrage.*

La croissance de *Polyscias fulva, Neoboutonia macrocalyx, Dombeya goetzenii, Albizzia malacocarpa, Grevillea robusta* et *Acacia pruinosa* a été satisfaisante.

f. *Expériences de fumure minérale.*

L'essai ayant pour but de déterminer les effets d'une fumure minérale sous des densités croissantes d'ombrage (B.E. 339), établi en octobre 1954, a reçu, en mars 1957 (deuxième année d'application), 300 kg /ha d'engrais (moitié de la dose complète), d'après une formule N — S — P — K — Ca (50 — 30 — 20 /38 — 62 — 0 ; A /C : 2,2).

L'essai relatif à la fumure minérale du théier en période de formation de la charpente (B.E. 135), établi en novembre 1955, a reçu, en décembre 1956 et en mars 1957, respectivement 1/6 et 1/3 de la dose complète. La première taille de formation, selon le système d'Assam, a été faite fin juillet 1957. Les fumures N, P et K ont toutes favorablement influencé le poids des produits de taille. Les jeunes théiers ont surtout réagi à l'application de P et de K. La fumure à appliquer à l'hectare comprendrait 100 kg d'azote, 50 kg d'anhydride phosphorique et 100 kg de potasse.

g. *Étude de l'échantillonnage en vue du diagnostic foliaire du théier.*

Un premier prélèvement d'échantillons individuels a été effectué sur 167 théiers et selon plusieurs modalités. Le Laboratoire de Chimie a effectué les analyses.

h. *Mise au point du bouturage du théier en pépinière sans intervention d'un propagateur.*

Cet essai a débuté en fin d'exercice. Il comporte l'utilisation d'un substrat artificiel de bouturage. Plusieurs modalités d'ombrage sont comparées.

i. *Observations sur la germination des graines de théiers.*

L'emploi de produits organo-mercuriques est sans effet favorable sur la germination.

Une augmentation modérée de la température du substrat a accéléré la germination : 77 % de graines germées sous abri (13,8 à 16,7° C) et 90 % en propagateur (21,6 à 24,9° C) après 6 1/2 semaines.

L'amélioration du pouvoir germinatif est très intéressante, vu le prix élevé des graines de théiers.

j. *Essai orientatif de cueillette à la cisaille Malabar.*

L'utilisation de la cisaille Malabar permet de réaliser une économie appréciable de main-d'œuvre, aux dépens, malheureusement, de la production.

II. QUINQUINA *(Cinchona ledgeriana)*

Les travaux se sont limités à quelques éclaircies ainsi qu'à l'exploitation d'une parcelle.

C. — GROUPE PYRÈTHRE ET PLANTES INDUSTRIELLES DIVERSES

I. PYRÈTHRE

1. — **SÉLECTION.**

a. *Tshibinda.*

(1) Épreuves clonales 1955.

Les observations ont été poursuivies. Parmi les meilleurs clones, le n° 4265 a fourni une moyenne record de 2,05 % de pyréthrines. Son comportement est également favorable à basse altitude.

(2) Jardins semenciers.

De nouvelles extensions ont été réalisées.

b. *Centres locaux* (1).

(1) Épreuves clonales.

A Kibabi, les essais ont mis en évidence la supériorité du clone (HT1)8.

(2) Essai comparatif.

Des essais, réalisés simultanément à Kibabi et Kasunguru, il résulte que le clone 1353 est supérieur à l'HT4 et que l'écartement idéal est de 60 × 30 cm.

(3) Multiplication.

Divers clones d'élite ont été multipliés dans les régions de Kasunguru Kibabi et Kinigi.

2. — **RECHERCHES CONNEXES.**

Diverses études concernant la transmission héréditaire de la teneur en pyréthrines et de la vigueur, les traitements à la colchicine, l'éthologie florale et l'efficacité du captane dans la lutte contre *Ramularia*, ont été entreprises ou poursuivies.

II. TABAC

1. — **TRIAGE DES VARIÉTÉS.**

Parmi les variétés soumises aux appréciateurs, les meilleures sont « Ehlers » et « Kimongo ».

---

(1) Le Comité National du Kivu a continué à participer financièrement à l'organisation des essais locaux.

Des résultats des deux dernières campagnes, on peut conclure que le tabac donne de bons rendements après *Pennisetum*, sur sol bien aéré et humifère.

2. — **ESSAIS CULTURAUX.**

a. *Essai de précédent cultural.*

Les rendements moyens suivants, en kg de tabac frais /5 ares, sont donnés à titre indicatif :

Tabac après maïs :	442
Tabac après haricots :	454
Tabac après patates douces :	502
Tabac après jachère naturelle :	960
Tabac après manioc :	487

b. *Essai de fumure minérale.*

Dans un essai factoriel N (35 kg /ha) — P_2O_5 (30 kg /ha) — K_2O (50 kg /ha) — fumier de ferme (40 t /ha) (B.E. 393), un rendement moyen de 1.556 kg de tabac sec à l'hectare fut obtenu sur bon sol à Tshibinda, sans qu'une différence significative ne départage les objets.

c. *Essai hors Station.*

L'expérience entreprise en 1956 au Bugoyi a été poursuivie en collaboration avec le service de l'Agriculture.

III. PLANTES DIVERSES

La ramie verte, *Boehmeria nivea* var. *tenacissima*, s'adapte moins bien aux hautes altitudes que la ramie blanche, *Boehmeria nivea* var. *proper*.

D. — GROUPE DES PLANTES VIVRIÈRES ET DES MÉTHODES CULTURALES

I. AMÉLIORATION

1. — **PATATE DOUCE.**

a. *Sélection.*

En essai comparatif, les quatre variétés, M 46, 6104, Caroline Lee et DI Virovsky 16 se maintiennent en tête du classement avec des rendements respectifs de 16.255, 13.828, 13.285 et 12.657 kg de racines fraîches par hectare (en 8 1 /2 mois de végétation).

b. *Essais comparatifs locaux.*

Pour l'ensemble des essais locaux, le clone M 46 est généralement supérieur aux autres, bien qu'il soit dépassé, en mauvaises conditions de végétation, par les clones Caroline Lee, Mugenda, 6104 et DI Virovsky 16, plus vigoureux.

On continuera donc à remplacer le mélange coutumier par les meilleures variétés d'élite de Mulungu, auxquelles on peut adjoindre les variétés locales Sengamugabo et Ndakanoka.

2. — **HARICOT.**

a. *Collection.*

Cent trente et une variétés d'origines diverses ont été introduites au cours de l'exercice.

b. *Sélection intervariétale.*

En essai comparatif, le S.G. 44 s'est montré très supérieur (1.348 kg/ha) aux autres variétés, dans des conditions défavorables (forte attaque de rouille).

En essai de triage, six variétés naines et six variétés volubiles ont été conservées. Les variétés volubiles : Bois de rose, Colorado, Cuarentino 0638, Cuarentino 0853, Uraviana et 21 Aa, récemment introduites, ont présenté un comportement prometteur.

c. *Sélection intravariétale.*

Série 5232.

Sept lignées d'hybrides naturels Wulma ont été conservées.

Série 5341.

Trois lignées volubiles (semences hors type) et six lignées issues du croisement Ibundu × Beurré d'Alger sont maintenues en compétition.

Série 5342.

Sur cinquante-quatre lignées hybrides comparées, trente-sept ont été éliminées.

d. *Essais comparatifs locaux.*

Les épreuves de variétés d'élite ont été poursuivies dans les Centres locaux. Les variétés naines : Beurré d'Alger, Colorado, Nain de Kiondo, Kaiko Ine, Kanya Kilo, 01002 Kisozi et une variété locale peuvent être diffusées en mélange chez l'agriculteur autochtone.

3. — **MANIOC.**

Suite à la décision d'augmenter la durée de végétation au champ (récolte entre 18 et 24 mois), les essais de triage clonaux et les épreuves comparatives ne sont pas encore terminés. L'élite Ntolili confirme sa supériorité dans l'ensemble des Centres locaux d'altitude supérieure à 1.200 m.

4. — **MAÏS.**

Les variétés Kisozi, Hâtif P 352, Hickory King, Golden Corn et Plata jaune 120 jours, ont donné d'excellents rendements (4.140 à 4.810 kg/ha de grain).

5. — **PLANTES DIVERSES.**

Un essai de triage de bananiers plantains est en cours.

Aucune des six variétés de soja de Rubona ne s'est montrée supérieure au témoin Palmetto.

Des essais sur pomme de terre, pois, arachide, froment et orge ont été poursuivis dans les Centres d'essais locaux.

II. CONSERVATION ET AMÉLIORATION DE LA FERTILITÉ DES SOLS

On a poursuivi les travaux relatifs à la conservation et à l'amélioration de la fertilité des sols par l'utilisation de jachères, la pratique de cultures améliorantes et l'application de paillis ou d'engrais.

Les cultures améliorantes de courte durée (entre deux cultures vivrières), réalisées avec sarrasin et lupin, donnent entière satisfaction.

Un essai orientatif de cultures améliorantes ainsi qu'un essai de rotation ont été organisés par le Groupe du Planning agricole.

Malgré son efficacité, le paillis a pratiquement été abandonné en raison de l'importante main-d'œuvre qu'il requiert.

Pennisetum purpureum pourrait être avantageusement remplacé par *Setaria splendida* dans la formation de haies antiérosives.

Un essai de fumure organique (B.E. 361) a été entrepris par le Groupe du Planning agricole.

D'un essai de « variantes systématiques » en réseau (B.E. 18 et 337), on peut conclure que les terrains basaltiques non décapés de Mulungu sont naturellement bien équilibrés en éléments majeurs anioniques et cationiques, pour la culture du maïs.

Un essai factoriel N-P-K (B.E. 249) a montré l'effet bénéfique des engrais sur patates douces.

E. — GROUPE DU PLANNING AGRICOLE

I. PAYSANNAT

Le Groupe du Planning agricole de la Station de Mulungu a pour but de rechercher et de définir les bases techniques de la production et de la conservation des sols, dans les Paysannats réalisés par les services compétents de l'Administration du Congo. Les divers Paysannats pilotes constitués au 31 août 1957 sont les suivants :

a. *Zones saturées* (Kivu Sud).

Mwendo : 76 familles loties et installées.
Mushinga : 70 familles loties et installées.

b. *Zone d'immigration* (Kivu Nord) (Mission d'Immigration des Banyaruandais).

Mweso (Mushari) : 36 familles loties et installées.
Kitotoma (Bwito) : 27 familles loties.

II. MÉCANIQUE AGRICOLE

Dans une première phase, on s'est attaché au calcul des prix de revient des tracteurs et du matériel agricole utilisés à la Station.

F. — LABORATOIRE DE PÉDOLOGIE

1. — ANALYSES COURANTES.

Comme par le passé, le Laboratoire a effectué les analyses pédologiques requises pour les besoins de l'I.N.É.A.C. et de divers organismes.

2. — CARTE PÉDOLOGIQUE DE LA STATION.

Les travaux de cartographie ont été poursuivis sur les différentes soles expérimentales de la Station.

Des prospections ont été faites à Maibano (Buniakiri), Mudaka, Konge et Lemera.

3. — ÉTUDE DES SOLS ORGANIQUES.

Dans le cadre de ce point du programme, les travaux suivants ont été effectués :

— Étude des variations saisonnières de l'humidité du sol ;
— Étude du chaulage des sols de Mulungu.

4. — CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DES PROBLÈMES POSÉS PAR LES DIFFÉRENTS GROUPES DE LA STATION.

Au cours de l'exercice, le Laboratoire a collaboré à diverses études agronomiques :

— Essais d'engrais, tabac, pyrèthre et maïs ;
— Caractérisation des sols où la culture du pyrèthre est pratiquée ;
— Détermination de la vocation des sols à la culture du théier ;
— Étude du diagnostic foliaire.

G. — LABORATOIRE DE CHIMIE

1. — ANALYSES COURANTES.

Comme par le passé, le Laboratoire a procédé aux analyses chimiques demandées par les Stations de Mulungu et de Rubona ainsi que par divers organismes. Les analyses de fourrages et les analyses requises pour le diagnostic foliaire ont pris une part importante de l'activité du Laboratoire.

2. — RECHERCHES SUR LE PYRÈTHRE.

L'étude de diverses méthodes de dosage des pyréthrines a été poursuivie par colorimétrie et a abordé des travaux relatifs à la préparation de pyréthrines pures, à la conservation des fleurs et de la poudre de pyrèthre et à l'évaluation du résidu d'arsenic se trouvant dans des fleurs qui ont été préalablement pulvérisées au tuzet.

3. — GOÛT TERREUX DU CAFÉ MARCHAND.

Des recherches portant sur les conditions de la fermentation, température et pH, ont été continuées afin d'élaborer des techniques susceptibles de supprimer le goût terreux du café marchand, dont la cause microbienne a été établie.

Des essais de fermentation en présence d'antibiotiques sont toujours en cours.

On tente également d'isoler les principes délétères au départ de fruits contaminés ou de colonies bactériennes.

4. — PATATE DOUCE ET MANIOC.

Une méthode de dosage de l'acide cyanhydrique sur racines fraîches de manioc a été mise au point.

Des travaux relatifs à la détermination de la densité et du pourcentage de matière sèche du manioc et de la patate douce sont en cours.

H. — LABORATOIRE RÉGIONAL DE PHYTOPATHOLOGIE

I. SERVICE PUBLIC ET SURVEILLANCE PHYTOSANITAIRE

1. — SERVICE PUBLIC.

Il a été répondu à 61 demandes de renseignements. Au cours de la même période, le Laboratoire a établi 34 certificats phytosanitaires.

2. — SURVEILLANCE PHYTOSANITAIRE.

On renseignera ci-après quelques maladies et insectes, parmi les plus dommageables, observés en 1957.

a. *Caféier d'Arabie.*

La caféière de Tshirumbi a souffert d'une forte attaque d'anthracnose des feuilles au début de l'année.

b. *Théier d'Assam.*

Des dégâts, dus à un borer non identifié des branches de théier, ont été observés.

c. *Pyrèthre.*

Une parcelle de pyrèthre a souffert d'une attaque de *Ramularia bellunensis* sur feuilles.

d. *Tabac.*

L'incidence de la bactériose et des maladies à virus est assez faible. Une chenille, non identifiée, s'attaque aux capsules dont elle dévore les graines.

II. RECHERCHES PHYTOPHARMACEUTIQUES

1. — ESSAIS DE FONGICIDES SUR CAFÉIER D'ARABIE CONTRE COLLETOTRICHUM COFFEANUM.

Différents fongicides ont été comparés dans deux essais de lutte entrepris contre l'anthracnose des fruits et des feuilles.

Dans le premier cas (fruits), un traitement préfloral et trois traitements potsfloraux eurent lieu respectivement le 18 août, les 5 et 20 septembre et le 8 octobre 1956. L'oxyde de cuivre a donné le meilleur résultat.

Dans le deuxième cas (feuilles), trois applications ont été effectuées à quinze jours d'intervalle, soit les 26 février, 12 et 26 mars 1957. Le tuzet a été le plus efficace.

2. — LUTTE CONTRE RAMULARIA BELLUNENSIS.

Un essai mené en champs a comparé le captane et le tuzet. Les applications, au nombre de 17, ont été faites à trois semaines d'intervalle. La récolte a commencé le 18 juin 1956 et s'est terminée le 29 mai 1957. Le tuzet, aux concentrations de 0,2 et 0,3 %, a réduit notablement le taux d'infection et n'a pas eu d'action phytotoxique. La période optimum de traitement se situe au début de la saison des pluies. Cependant, aucune augmentation de rendement n'a été constatée.

III. RECHERCHES ENTOMOLOGIQUES

1. — HELOPELTIS OROPHILA Ghesq. SUR LE THÉIER D'ASSAM.

Les essais entrepris ont confirmé les observations faites précédemment : *H. orophila* ne peut vivre ni se multiplier sur le théier ; cet insecte s'attaque aux jeunes feuilles et aux bourgeons foliaires, lorsqu'il y a des quinquinas au voisinage.

2. — NÉMATODES DU PYRÈTHRE.

Un nouvel essai a confirmé qu'il n'y avait pas de corrélation entre la présence des nématodes et celle du *Ramularia*. L'importance des dégâts des nématodes en pépinière a été mise en évidence.

3. — THRIPS DU HARICOT.

Quatre espèces de thrips sont susceptibles de parasiter le haricot : *Sericothrips occipitalis*, *Taeniothrips sjöstedti*, un genre nouveau et *Hablothrips* sp.

Un essai de protection totale a montré que les thrips n'ont pas une réelle importance économique, alors que la rouille doit être considérée comme la principale épiphytie du haricot.

Les rendements suivants ont en effet été enregistrés :

Objet	*Haricots sains* (kg /ha)
Témoin	950
Fongicide	2.760
Insecticide	1.196
Protection totale	2.748

Un jasside, non encore identifié, est rencontré fréquemment sur le feuillage dont il vide le contenu cellulaire du parenchyme. De petites taches blanches apparaissent alors sur les feuilles.

4. — GOÛT TERREUX DU CAFÉ D'ARABIE.

Des essais sont toujours en cours en vue d'identifier l'insecte susceptible d'être le vecteur de la bactérie, agent causal de la maladie étudiée.

I. — GROUPE FORESTIER

L'activité a été ralentie en raison du congé statutaire du titulaire.

1. — ÉTUDE DE LA FORÊT AUTOCHTONE.

L'herbier s'est enrichi de 394 numéros.

Prospection et étude des réserves forestières.

(1) Forêt de la Tshinganda (Kahusi).

L'inventaire a été continué. Il a été observé que cette forêt est exceptionnellement riche ; des cantons comptent plus de 200 m^3 de bois d'œuvre au dessus de 1,5 m de circonférence. On compte, en moyenne, 850 tiges/ha d'une circonférence de 0,2 à 1,5 m, au dessus des empattements. Parmi les essences recensées, 24 ont retenu l'attention.

(2) Forêt de la Luhoho.

L'inventaire s'est poursuivi. La presque totalité des essences sont d'appartenance guinéenne de basse altitude. La forte proportion d'*Annonidium mannii*, témoin de la forêt dense équatoriale, est à signaler. Vingt et une essences sont à classer parmi les plus fréquentes.

(3) Forêt de Kibungwe.

La continuation de l'inventaire a attiré l'attention sur le fait que cette forêt de transition se caractérise par l'abondance de *Pentadesma lebrunii*, représenté à raison de 136 sujets/ha d'une circonférence de 0,2 à 1,5 m. Quatorze autres essences ont fait l'objet d'observations.

2. — ÉTUDE DES ESSENCES EXOTIQUES.

a. *Travaux à la Station.*

(1) Arboretum de Tshibinda.

Trois nouvelles parcelles d'*Eucalyptus grandis*, *E. saligna* et *Grevillea robusta* ont été plantées.

(2) Tshumbirizi.

Des remplacements ont été faits dans les placeaux établis sur la rocaille de la colline ; un nouveau semis d'*Acacia decurrens* a été effectué entre les placettes.

(3) Ikambi.

On compare la croissance d'*Eucalyptus grandis* en placeaux denses (37 plants par placette distante de 10 m de centre à centre) et celle de la même espèce établie en futaie pleine (3,0 × 1,5 m).

A cinq ans, l'accroissement annuel moyen du volume à l'ha est de 32 m³, dans le premier cas et de 34 m³, dans le deuxième.

b. *Travaux à l'extérieur de la Station* (en collaboration avec le Service forestier du Gouvernement).

De nouveaux boisements ont été installés en novembre 1957 dans les chantiers de la Mission antiérosive de Kahawa et de la Kisheke. Seule une partie de ces essais a bénéficié d'un système antiérosif.

J. — GROUPE AGROSTOLOGIQUE

1. — AMÉNAGEMENT DES PRAIRIES.

A Tshirumbi, l'aménagement des pâturages artificiels s'est poursuivi à l'aide des graminées suivantes : *Brachiaria ruziziensis*, *B. mutica*, *Setaria sphacelata* local et *S. sphacelata* (clones rampants 1191 et 1193). Une avant-culture de maïs n'entrave pas le développement des graminées et réduit considérablement les frais d'établissement.

L'étude bromatologique de trois pâturages artificiels récents a été effectuée. Les mélanges kikuyu — trèfle Ladino et *Setaria sphacelata* — *Brachiaria eminii* ont donné, pendant toute l'année, une excellente repousse ; le rendement du mélange *B. eminii* — trèfle Ladino a fortement diminué en saison-sèche.

A Mulungu-Kanonzi, l'étude des pâturages semi-naturels post-culturaux récents à *Digitaria vestita* et *Paspalum scrobiculatum* se déroule activement.

L'association *Setaria sphacelata* — *Brachiaria mutica* peut être retenue pour coloniser les bas-fonds humides ; sa végétation abondante est riche en matière sèche et elle est bien appétée.

2. — ÉTABLISSEMENT DE LUZERNIÈRES ET DE PLANTATIONS DE TRÈFLE LADINO.

a. *Medicago sativa.*

L'effet de différentes doses de chaux sur la luzerne est hautement significatif, ainsi qu'en témoignent les chiffres suivants :

Objet	*Rendement en matière sèche* (kg /ha /3 coupes)
Témoin	2.664
2 t /ha de chaux	3.610
4 t /ha de chaux	4.523
8 t /ha de chaux	5.914
16 t /ha de chaux	5.989
32 t /ha de chaux	7.313

Aucun effet significatif n'a pu être attribué au molybdate ammonique.

b. *Trifolium repens* var. Ladino.

Le trèfle Ladino a été planté en association avec diverses graminées : *Brachiaria eminii, B. ruziziensis* et kikuyu. D'excellents résultats ont été obtenus avec l'association trèfle Ladino — kikuyu : le système aérien du trèfle disparaît complètement pendant la saison sèche mais réapparaît aussi abondant dès les premières pluies.

3. — **DESMODIUM INTORTUM.**

Une couverture de *Desmodium intortum*, exploitée à raison de quatre coupes par an, a fourni 8.202 kg /ha de matière sèche, soit un rendement supérieur à celui de la luzerne fortement chaulée.

4. — **INTRODUCTION DE PLANTES FOURRAGÈRES DIVERSES.**

Au cours de l'exercice, dix-neuf espèces fourragères ont été introduites ; parmi elles, *Symphytum peregrinum* a retenu l'attention.

K. — GROUPE ZOOTECHNIQUE

1. — **BOVIDÉS.**

A la fin de l'exercice, le cheptel comprenait :

	Indigène	*Brune des Alpes*	*Croisé Suisse*	*Total*
Taureaux-taurillons	—	5	7	12
Vaches	13	12	4	29
Génisses	—	8	1	9
Veaux	—	3	2	5
Bœufs	2	—	2	4
	15	28	16	59

Pur-sang : Le comportement de la race Brune des Alpes est très satisfaisant. Les veaux alimentés artificiellement présentent des ac-

croissements moyens journaliers de 1 kg pendant les 25 premières semaines.

Le développement corporel suit les normes relevées en Suisse. Les vaches de 4 à 5 ans pèsent, en moyenne, 584 kg, les taureaux de 18 mois, 535 kg et 850 kg à 39 mois.

Les premières lactations atteignent, en moyenne, 3.238 litres de lait à 3,85 % de matières grasses ; les maxima excèdent 4.000 litres.

Les secondes lactations laissent prévoir une importante augmentation de la productivité laitière.

Le bétail demi-sang, obtenu de mère de race Sanga, accuse un développement satisfaisant sur les bons parcours du Kivu. A l'âge de 3 ans et 3 mois, les vaches primipares pèsent, en moyenne, 405 kg et les premières lactations, arrêtées à 210 jours, atteignent la moyenne de 2.148 litres de lait, avec un excellent cœfficient de persistance.

Les taurillons demi-sang, d'un âge moyen de 23 mois, pèsent 392 kg. Les bouvillons d'ascendance inférieure accusent, à 37 mois, un poids moyen de 470 kg.

Le bétail trois-quarts sang : le croisement d'absorption se poursuit avec beaucoup de succès. On enregistre le rapide développement de ces produits qui tend à égaler celui des pur-sang.

Deux veaux mâles ont manifesté, pendant 175 jours, un accroissement journalier de 980 g ; pendant ce même laps de temps, un veau femelle s'est accru quotidiennement de 701 g.

Les mortalités, au nombre de quatre parmi les vaches pur-sang, sont dues à la fièvre des trois jours, l'East Coast Fever, un accouchement dystocique et une tumeur cérébrale.

Les principales affections sont :

— La colibacillose chez les jeunes veaux, les pur-sang étant particulièrement sensibles ;

— La fièvre des trois jours, assez grave chez les pur-sang adultes, par suite de complications ;

— La bronchite vermineuse, endémique en région d'altitude, est combattue par des injections intratrachéales d'huile pyréthrinée ainsi que par la rotation des parcours.

2. — **SUIDÉS.**

L'élevage porcin a débuté avec deux truies et un verrat de race Piétrain pour la livraison de reproducteurs. Trois couples de géniteurs ont été vendus.

Un essai d'engraissement a été réalisé avec quatre porcelets écartés de l'élevage.

Composition des aliments (en kg) :

	1er *âge* (du sevrage à 45 kg)	2e *âge* (de 45 à 90 kg)
Maïs en farine	50	50
Riz paddy en farine	20	20
Polissures de riz	10	10
Farine de *Desmodium*	10	10
Farine de poisson	8	—
Farine de viande	—	6
Tourteau de coton	4	8
Phosphate bicalcique (en g /kg aliment)	20	7,28
Carbonate de chaux	13	10,62
Sel	2,3	4,4
Sulfate de fer	3	3
Prix de revient (F /kg)	4,07	3,23

Lait : 1 /2 litre /jour /tête pendant 72 jours.

Les animaux abattus pesaient 89,7 kg après 109 jours d'engraissement, soit un accroissement de 660 g par jour.

Les animaux ont consommé 102 kg d'aliments au 1er âge et 141 kg au 2e âge, soit, en moyenne, 3,37 kg ou 3,57 U.F. par kg d'accroissement, chiffre très favorable pour la race Piétrain.

Les carcasses étaient de première qualité avec un rendement sur poids vif de :

81,7 % pour la carcasse,
21,3 % pour les jambons,
21,1 % pour le carré.

Le lard dorsal avait une épaisseur de 2,9 cm.

Le prix de revient du kg porc vif était de 22,38 F.

L. — FOURNITURE DE PLANTS ET SEMENCES

Semences :	
Caféier d'Arabie :	358 kg
Pyrèthre :	192 kg
Quinquina :	120 g
Théier :	2.579 kg
Plantes alimentaires :	43 kg
Essences forestières :	49 kg
Légumineuses :	337 kg
Plants :	
Caféier d'Arabie :	700
Théier :	39.000
Boutures :	
Plantes fourragères :	330.900

2. — CENTRE EXPÉRIMENTAL DE LA NDIHIRA
(Nord-Kivu)

Chef du Centre : M. Van Daele, E.

1. — COLLECTIONS ET ESSAIS.

a. *Pomme de terre.*

Une cinquantaine de variétés sont observées en parcelles de collection.

Jacobi, Benedikta et Tedria sont résistantes à la sécheresse, alors que Vertifolia, Regent, Reaal et Tedria, récemment introduites, ont présenté des caractères de résistance au *Phytophthora infestans.*

Des observations récentes ont montré que les plançons de pomme de terre, obtenus au départ de tubercules fragmentés, sont particulièrement sensibles aux dommages de *Pseudomonas solanacearum.*

La variété Star est spécialement susceptible à la bactériose.

Le pourcentage de matière sèche a été déterminé à nouveau, pour les principales variétés étudiées, par la méthode de la pesée dans l'eau ; Robusta a présenté le plus d'intérêt (26 % de matière sèche).

Au cours d'une première épreuve préliminaire, les variétés Augusta, n° 859, Benedikta et Cornelia ont présenté le plus d'intérêt (26 à 29 t /ha de tubercules).

Au cours d'une deuxième épreuve préliminaire, les variétés Augusta, Virginia, Eigenheimer et Jacobi ont produit de 15 à 19 t /ha de tubercules.

A l'issue de la quatrième épreuve préliminaire, les variétés Eigenheimer et Profijt ont produit de 21 à 25 t /ha de tubercules.

En essai comparatif, les variétés Profijt, Sientje, Pentland-Ace et Libertas se sont de nouveau montrées les plus productives (18 à 24 t /ha de tubercules). Aussi, sont-elles largement diffusées depuis 1956.

On a poursuivi l'étude de l'influence de cultures améliorantes, précédant la pomme de terre, sur le rendement de celle-ci. Des observations ont aussi révélé le rôle joué par la densité de plantation, à savoir qu'elle atteint son optimum pour des écartements de 0,50 × 0,50 m (40.000 plants à l'hectare). La lutte contre le mildiou au moyen de fongicides a débuté.

Enfin, l'étude de la conservation des tubercules a été entamée. Les premiers résultats obtenus montrent qu'après 5 1/2 mois, les variétés Profijt, Libertas et Voran conservent une chair ferme.

La variété Eigenheimer, cultivée sur un sol fertilisé au fumier de ferme, manifeste un rendement élevé mais les tubercules pourrissent rapidement en magasin.

b. *Froment.*

Six nouvelles variétés provenant du Brésil ont été introduites.

En général, les chaumes de toutes les variétés étudiées sont trop longs.

Des épreuves préliminaires et des essais comparatifs ont été réalisés.

Les variétés Bagé et 10180-54-29 viennent en tête et produisent : la première, de 1.700 à 3.700 kg et la deuxième, de 1.600 à 3.200 kg de grain à l'hectare. Des essais culturaux relatifs à l'influence, sur le rendement du froment, d'avant-cultures de pommes de terre, de haricots et de pois sont en cours ainsi que la recherche de la date optima de plantation. L'établissement de la valeur boulangère des variétés de froment est toujours à l'étude.

c. *Orge de brasserie.*

Six variétés originaires du Brésil, une d'Éthiopie ainsi que la variété danoise Carlsberg ont été introduites. Les épreuves et les essais comparatifs ont été poursuivis. La production a varié de 1.900 à 2.500 kg de grain à l'hectare. Des essais culturaux établissant l'influence, sur le rendement de l'orge, d'avant-cultures de pommes de terre, de haricots et de pois sont en cours ainsi que la recherche de la date optima des semailles. La valeur brassicole de la variété Research est particulièrement appréciée.

d. *Haricot.*

Les variétés à graines noires sont les plus résistantes aux maladies.

En essais comparatifs, les variétés d'élite du type nain ont produit de 1.600 à 2.400 kg, alors que celles du type volubile avaient des rendements de l'ordre de 800 à 2.100 kg de graines à l'hectare. Les meilleures variétés de *Phaseolus multiflorus* ont produit 4.500 à 4.700 kg/ha.

e. *Pois.*

Six variétés originaires de Kisozi et une provenant des Pays-Bas ont été introduites. En essais comparatifs, les meilleurs rendements ont atteint 1.400 kg/ha.

L'étude du rendement des pois a été continuée dans diverses conditions.

f. *Cultures secondaires.*

Les plantes suivantes : avoine, colocase, maïs, seigle et *Chenopodium quinoa*, ont été maintenues en parcelles de collection. Parmi les plantes fourragères, la betterave et le radis fourrager présentent un certain intérêt.

Le *Pennisetum trachyphyllum* a donné, après huit mois de végétation, 85.600 kg, le *Panicum* « Dongola-strain », 64.300 kg. Quant à l'avoine, ayant repris après enfouissement, elle a donné, après 2 mois 1/2, 11.870 kg/ha de matière verte, très appréciée par le bétail.

Setaria sphacelata et *Festuca elatior* ont assuré la meilleure couverture du sol. Plus de cinq hectares de pâturages définitifs ont été établis au moyen de l'association : *Setaria sphacelata, Festuca elatior, Phalaris tuberosa* et *Brachiaria eminii.*

2. — **ESSAIS DE FUMURE MINÉRALE.**

L'arrière-effet sur pomme de terre des engrais de l'essai B.E. 259 (voir protocole dans le rapport antérieur, p. 470) s'est particulièrement fait sentir sur la partie du terrain originellement la plus pauvre.

L'effet et l'arrière-effet des engrais sur orge, objet de l'essai B.E. 415 (1), sont étudiés dans un système de rotation, pomme de terre — pois — orge, sur des champs établis d'après un système antiérosif de bandes alternes, avec et sans drains antiérosifs.

3. — **ESSAIS LOCAUX.**

Des essais comparatifs de pommes de terre ont été réalisés à la Station d'adaptation locale de Luhotu.

Plantées en janvier et récoltées en avril-mai, les variétés Augusta, Sientje et Benedikta produisent de 18 à 20 t/ha, alors que, plantées en mai et récoltées en septembre-octobre, les variétés Sientje, Libertas et Augusta produisent de 25 à 32 t/ha de tubercules.

(1) *Objets : a.* Fumier de ferme (40 t/ha).
b. 100 kg/ha de sulfate ammonique (sur orge) + 60 kg/ha de phosphate supertriple (sur pomme de terre) + 30 kg/ha de sulfate de potasse (sur pomme de terre).
c. Combinaison de *a* + *b*.
d. Compost (20 t/ha).
e. Combinaison de *d* + *b*.

Dans ce même Centre, les variétés d'orge Research et Balder ont produit respectivement 1.805 et 1.750 kg de grain à l'hectare.

Comme les années précédentes, patates douces, manioc, pois, haricots, orge, pommes de terre et froment furent multipliés, en vue de la diffusion en milieu rural, à la Station d'adaptation locale de Luhotu, aux Centres d'essais locaux (C.E.L.) de Bingi, Kipese, Musienene et Vuhovi ainsi qu'au Paysannat de Mutambi.

Les meilleurs clones de patates douces ont produit :

Clone	*Racines fraîches* (kg/ha)		
		Vuhovi	*Musienene*
	Collection	*Multiplication*	*Multiplication*
M. 46	14.500	4.650	4.100
Caroline Lee	14.300	15.600	10.490
Local	11.400	3.150	5.625
5037	10.100	11.900	7.400
Porto-Rico	9.400	4.570	3.750

Des cultures améliorantes de lupin et de sarrasin ont été établies dans les C.E.L.

4. — **LUTTE ANTIÉROSIVE.**

Un essai [B.E. 415 (1)] a débuté à la Ndihira.

Différents systèmes antiérosifs seront prochainement éprouvés à Luhotu.

Pour chacun d'eux, un essai d'engrais et de fumier est prévu. Des travaux sont en cours, depuis octobre 1956, pour déterminer la dénivellation optimum entre deux haies antiérosives.

L'étude préliminaire des modalités de mise en valeur suivant la vocation des terres a été entamée au Paysannat de Mutambi.

---

(1) Cfr p. 443.

XI. — SECTEUR DE L'ITURI

Chef du Secteur : M. Rossignol, J.

1. — STATION DE RECHERCHES AGRONOMIQUES DE NIOKA

Directeur : M. Rossignol, J., Chef du Secteur.
Chargé de recherches :
Dr Maricz, M., Chef du Groupe zootechnique.
Assistants : MM. Bamps, P. (Agrostologie).
Devillé, A., Chef du Groupe forestier.
Froment, D., Chef du Groupe agrostologique.
Van Parys, M., Chef du Groupe des Plantes vivrières et industrielles.
Zwysen, R. (Plantes vivrières).
Médecin : Dr Torfs, M.
Infirmière : Melle Goossens, R.
Secrétaire-Comptable :
M. Boxho, L.
Adjoints : MM. André, E.
Colignon, A.
Debroux, A.
De Greef, C.
Dewit, W.
Dumon, E.
Ledoux, J.
Moyersoen, R.
Pair, E.
Van Colen, R.
Vanderlinden, P. (Lekwa).
Vernaillen, F.
Auxiliaire : M. Unega, E.

I. GROUPE ZOOTECHNIQUE

1. — **SÉLECTION BOVINE.**

A la fin de l'année 1957, les troupeaux de zébus et de pseudo-zébus comprenaient 432 bovidés de race Local-Nioka, 163 têtes de race Bahema et 128 zébus pakistanais.

Les noyaux purs de races européennes comptaient 45 Friesland, 39 Brune des Alpes, 38 Jersey et 5 Ayrshire.

Les troupeaux croisés à divers degrés totalisaient 596 Friesland, 477 Shorthorn, 208 Brune des Alpes, 140 zébus pakistanais, 101 Jersey, 43 Ayrshire et 574 animaux de boucherie.

Sélection Local-Nioka.

Au total, 154 vaches réparties en quatre troupeaux sont servies par des taureaux de lignées diverses. On note peu de différences entre les résultats, la sélection ayant pratiquement atteint un sommet. Des essais d'unions consanguines visent à obtenir des géniteurs mâles à formule génétique dominante à l'égard des caractères économiques, de la prolificité, de la conformation, de la précocité, etc.

Sélection Bahema.

Cette sélection, représentée par deux troupeaux comptant 73 vaches et 2 taureaux, a pratiquement atteint les résultats obtenus dans la sélection du Local-Nioka. Les mères atteignent, à la mise bas, un poids moyen de 365 à 377 kg, les veaux mâles et femelles pesant, en moyenne, 28,7 et 28,6 kg à la naissance et 172,3 et 161,8 kg au sevrage.

Les gains réalisés dans cette sélection sont fort importants, ainsi qu'en témoigne le tableau ci-dessous :

Poids moyen (kg)	1940	1947	1950	1956	1957
Veaux à la naissance	22,0	20,5	23,6	26,0	28,6
Veaux au sevrage	107,0	113,5	126,6	146,7	165,3
Vaches suitées	286,3	314,0	342,6	347,3	376,7

Sélection zébu pakistanais.

Le développement du cheptel zébu pakistanais se poursuit favorablement. La race Sahiwal comprend les meilleures laitières, d'un poids de 389 kg (37 % de primipares) à l'âge moyen de 35 mois.

Les premières mises bas des vaches demi-sang ont confirmé les espoirs mis dans les zébus asiatiques pour l'amélioration des races locales et les croisements de retrempe avec les races européennes.

Les nombreuses demandes de taurillons ont pu être satisfaites grâce à la bonne prolificité des troupeaux.

Sélection Friesland.

De nouveaux progrès ont été acquis grâce à la valeur génétique des taureaux importés de France.

Le comportement des animaux zébu × Friesland demeure excellent ; on note un gain de 11 mois dans le passage au mâle par rapport aux animaux retrempés avec les races africaines locales. Les génisses zébu × Friesland accusent un poids moyen de 331 kg à l'âge de 23 mois.

Sélection Brune des Alpes.

En race pure et dans ses croisements, la race Brune des Alpes confirme les bons résultats antérieurs.

Sélection Jersey.

Le nombre élevé des sujets permettra de relever encore les critères de la sélection laitière. On a introduit des taurillons de bonne origine laitière afin de poursuivre la sélection.

Sélection Shorthorn.

Les vaches, issues pour la plupart de croisements, sont réservées au croisement avec des taureaux de la race Brune des Alpes, avec des résultats favorables.

Sélection Ayrshire.

Les femelles sont utilisées au croisement d'absorption avec les zébus pakistanais.

2. — **SÉLECTION BUBALINE.**

En attendant son transfert à Yangambi, le noyau a été maintenu sur les parcours naturels. La productivité est restée élevée mais la perte de poids fut importante entre la mise bas et le sevrage.

Perte de poids des mères en 250 jours de lactation : 70 kg en moyenne.
Production laitière moyenne en 250 jours : 2.777 litres de lait à 5,6 % de matières grasses.
Poids moyen des génisses à la naissance : 42 kg ;
» » au sevrage : 280 kg.

3. — **ALIMENTATION ARTIFICIELLE DES VEAUX.**

Par suite de l'impossibilité de valoriser la matière grasse du lait, l'alimentation avec du lait entier a permis des accroissements fort élevés des veaux Friesland et Brun Suisse (en race pure et croisements avancés) atteignant 300 kg entre 7 et 8 mois.

Sur 178 veaux en élevage artificiel, on a enregistré 5 pertes, soit un taux favorable de 2,8 %.

4. — **VALEUR DES PARCOURS.**

En l'absence de fumures adéquates, on note une baisse de productivité des parcours soumis à des charges élevées.

D'autre part, la précocité et la productivité des sujets améliorés requièrent la distribution d'aliments concentrés en attendant un rendement accru des parcours et les productions des cultures fourragères.

En période de lactation, la consommation moyenne fut, pour les vaches de poids élevé, de 5,2 kg d'aliments concentrés par jour contre 3,9 kg pour les animaux légers, la valeur moyenne des parcours par journée de pâturage ayant évolué, comme précédemment, entre 4,5 et 3,5 U.F., suivant les parcours et la saison. Malgré son prix favorable, la distribution de suppléments grève le prix de revient du litre de lait de 1,05 F, taux excessif pour l'industrie beurrière.

5. — **FÉCONDATION ET INSÉMINATION ARTIFICIELLE.**

Les observations confirment les conclusions énoncées dans le rapport précédent (p. 475).

6. — **SURVEILLANCE, ENTRETIEN ET OBSERVATION COURANTE DES TROUPEAUX.**

En 1957, on a enregistré 880 naissances, soit un taux exceptionnel de 92,34 %.

Les avortements et morti-natalités, au nombre de 31, représentent 3,4 % des gestations contre 5,4 % en 1956. Cette amélioration pourrait résulter de l'inoculation du vaccin antibrucellique B 19 aux jeunes femelles ; un seul cas de brucellose fut diagnostiqué. Deux animaux infectés par *Vibrio fœtus* furent abattus.

Les mortalités s'élèvent à 67 têtes, soit 1,6 % des effectifs ; les abattages, à 86 têtes, soit 2,05 %. Les principales causes des pertes furent :

	Mortalité		*Abattage*	
	Nombre	%	*Nombre*	%
Hématurie essentielle	15	22,2	53	61,0
Affection à hémoprotozoaires	1	1,5	1	1,1
Parasitose	—	—	4	4,6
Tuberculose	1	1,5	5	5,8
Misère physiologique	4	5,9	8	9,2
Intoxication arsénicale	9	13,4	—	—
Avortement	—	—	3	3,4
Accidents et divers	21	31,3	12	13,9

L'hématurie essentielle demeure l'affection principale. L'administration de sels de cobalt n'amène aucune amélioration. Les injections

de vitamine K à doses élevées ne donnent qu'un faible pourcentage de guérisons et les rechutes sont fréquentes. Au cours de l'année 1957, on a relevé 176 nouveaux cas et 42 rechutes. Le taux des malades varie fortement suivant les troupeaux ; il peut atteindre 49 % du cheptel.

La tuberculose ayant été diagnostiquée chez trois animaux, les troupeaux ont été tuberculinés avec des résultats variables, selon les tuberculines utilisées. Une quinzaine d'animaux à réaction positive furent abattus mais l'autopsie, l'examen bactériostatique, les inoculations et les cultures ne permirent pas de déceler le bacille de Koch. L'interprétation des réactions positives à la tuberculine est douteuse en raison des nombreuses réactions aberrantes ; le Groupe zootechnique poursuit ses recherches sur ce sujet avec la collaboration du Laboratoire de Gabu.

La « Fièvre de trois jours » règne durant toute l'année avec une poussée prépondérante au cours des mois de juin et de juillet.

La cysticercose est très rare parmi le bétail de la Station. Aucun cas n'a été signalé sur les 125 bovidés livrés à la boucherie et six cas seulement, sur les 265 animaux soumis à l'autopsie. Trois concernaient des veaux élevés artificiellement.

7. — **ÉLEVAGE ÉQUIN.**

A la fin de l'année, le cheptel comprenait 26 chevaux, 11 mulets, 8 ânes du Poitou et 25 ânes Massaï.

Les juments sont utilisées pour la production de mulets.

8. — **ÉLEVAGES OVIN ET CAPRIN.**

Malgré des conditions de logement satisfaisantes et le traitement régulier des animaux, les helminthiases gastro-intestinales causent d'importants ravages.

9. — **ÉLEVAGE PORCIN.**

L'état sanitaire est resté satisfaisant ; 80 géniteurs ont été cédés.

10. — **ÉLEVAGE EN PAYSANNAT.**

En milieu rural, les premiers produits des taureaux sélectionnés de race locale manifestent une nette amélioration malgré la qualité ordinaire des mères dont le poids moyen est de 227 kg (contre 360 kg pour les vaches sélectionnées). L'aspersion du bétail avec des produits acaricides a favorisé l'état des animaux. Les six taureaux cédés au Paysannat, par la Station, présentent un bon comportement.

11. — **EFFECTIF DES TROUPEAUX.**

Catégorie	*Naissances*	*Pertes*	*Abattages*	*Ventes*	*Achats*	*Situation au 31 décembre 1957*
Bovidés	880	67	198	295	—	3.071 (1)
Buffles	4	1	1	4	—	8
Equidés	8	—	—	1	—	37
Asins	1	3	4	4	—	33
Suidés	108	4	20	79	—	25
Caprins	66	53	—	27	—	63
Ovins	30	18	—	3	—	41

(1) Y compris les 61 animaux cédés au Laboratoire de Gabu.

II. GROUPE DES PLANTES VIVRIÈRES ET INDUSTRIELLES

A. PLANTES ALIMENTAIRES

1. — **AMÉLIORATION.**

a. *Maïs.*

La constitution d'une population synthétique d'hybrides doubles à grain blanc, tendre, à fortes productivité et précocité a été poursuivie.

Les autofécondations ont été continuées sur les anciennes ainsi que sur 79 nouvelles lignées dont 33 ont été conservées.

Sur les dix lignées, ayant subi le test d'aptitude à la combinaison, cinq ont été retenues. Ce même test est actuellement appliqué aux hybrides simples.

Les hybrides doubles ont été mis en comparaison.

Les populations P_4 52 et P_2 HD 55 ont donné respectivement 4.392 et 4.746 kg/ha de grain sec.

En parcelle de multiplication, la variété Hickory King a produit, en 211 jours de végétation, 5.287 kg/ha de grain sec.

A la suite d'un nouvel essai d'écartement, le dispositif 60 × 40 cm a confirmé sa supériorité.

b. *Manioc.*

En essais éliminatoires, 440 et 1.647 semenceaux furent respectivement comparés en première et deuxième saison.

En première épreuve comparative, 19 clones sur 95 ont été retenus.

Deux essais définitifs ont mis 6 clones en évidence. Le rendement du meilleur d'entre eux (0706) a atteint 37.400 kg/ha contre 20.100 kg/ha de racines fraîches pour le témoin MU 0750 Criolinha.

D'autres essais comparatifs sont en cours.

c. *Patate douce.*

En essai comparatif, les deux clones les plus productifs, Maniexitu et Tsikunze, ont produit respectivement 31.462 et 30.092 kg/ha contre 24.404 kg/ha de tubercules pour le témoin (Takanaka). Cet essai confirme les résultats obtenus au cours des cinq dernières années.

d. *Haricot et légumineuses diverses.*

Au sein de la collection de *Phaseolus vulgaris*, les variétés Mixed Mexico, Kiba et Bayo Mexico ont donné respectivement 2.102, 2.022 et 2.006 kg/ha de graines, alors que la production du témoin Cuarentino H 6 s'élevait à 1.888 kg/ha. Quelques introductions, notamment la variété PC 78 et Kachebeye se distinguèrent (2.376 et 2.232 kg/ha de graines).

La multiplication de la variété Cuarentino H 6 se poursuit en cultures mixtes avec le maïs et le manioc.

Phaseolus coccineus a donné, en parcelles de collection, 1.945 kg/ha de graines en 1956 et 2.791 kg/ha en 1957. Cette variété a été multipliée sur rames.

Pour les deux saisons culturales, les rendements moyens de quatre populations et de trois variétés de *Phaseolus angularis* s'échelonnent entre 1.524 et 1.933 kg/ha de graines.

En parcelle de multiplication, *Pisum sativum* a donné 352 kg/ha de graines en 1956 et 1.673 kg/ha en 1957.

Six variétés d'arachides, semées à 20 × 20 cm, on produit, en moyenne, sur quatre saisons culturales, entre 759 et 1.008 kg/ha d'amandes sèches.

En parcelle de collection, le soja Herman SH 02 a fourni 1.087 kg/ha de graines sèches.

Enfin, 43 légumineuses diverses, originaires du Brésil et d'Éthiopie, furent introduites au cours de l'exercice.

e. *Sorgho.*

Les douze meilleures lignées, issues de l'autofécondation de 209 épis, fournirent un rendement théorique de 2.500 à 4.000 kg/ha de grain sec.

Au cours d'un essai comparatif, la lignée 549/0 s'est révélée significativement supérieure à toutes les autres, avec un rendement de 1.012 kg/ha de grain sec, soit 124 % du témoin 021.

f. *Éleusine.*

On a procédé, au sein de la collection, au choix de nouvelles têtes de lignées. Au cours de l'exercice, la pureté des lignées a été contrôlée ; sur 395 lignées éprouvées, 61 furent conservées.

Vingt-sept lignées, purifiées antérieurement, furent comparées en un essai éliminatoire. Parmi les meilleures lignées de grande taille, citons : 0541, 0536 et 0540 (110% du témoin qui produisit 3.368 kg /ha). Au sein des lignées de petite taille, 0544, 0547 et 0545 (128, 127 et 123 % du témoin dont le rendement fut de 3.118 kg /ha) se sont distinguées. La lignée 0545 s'est révélée la plus résistante à la verse.

Les cinq meilleures lignées de l'exercice précédent ont fourni, en parcelles isolées, de 4.750 à 5.657 kg /ha de graines. Dans un essai comparatif définitif entre ces cinq dernières lignées et le témoin 019, la lignée 0114 a confirmé, outre son haut rendement (3.708 kg /ha, soit 112 % du témoin), sa forte résistance à la verse. Cette même lignée a produit, en parcelle de multiplication, 2.100 kg /ha de graines.

g. *Amaranthe.*

Sur les douze lignées d'amaranthe, trois seulement seront maintenues ; leur pureté sera conservée par autofécondation.

h. *Pomme de terre.*

Tandis que les quatre clones (Eigenheimer, Sientje, Profijt et Star 2) étaient plantés sur sol de plateau, un seul (Profijt) fut installé en marais drainé. Sur sol de plateau, la plantation fut presque totalement détruite par *Bacterium solanacearum.* En marais drainé, on enregistra, pour les tubercules plantés respectivement à 0,60, 0,80 ou 1,00 m au-dessus du plan d'eau, des rendements de 3.698, 2.707 et 2.890 kg /ha.

i. *Tournesol.*

La variété HA 031 a donné 977 kg /ha de graines.

j. *Courge.*

Les deux variétés de courge CU 012 et CU 013 ont produit respectivement 3.600 et 3.880 kg /ha de graines sèches.

k. *Sarrasin.*

Le rendement assez faible du sarrasin (709 kg /ha de grain sec) est dû à la sécheresse enregistrée en cette fin d'année.

2. — **EXPÉRIMENTATION CULTURALE.**

a. *Essais de fumure.*

L'arrière-effet des engrais appliqués au maïs en 1954 et 1955 (essais B. E. 20 et 238) a été observé sur une culture de haricots et de manioc d'une part et sur une culture de soja et de manioc d'autre part. Les engrais à dominance magnésienne, phosphorique et calcique ont favorisé les rendements.

Un essai de fumure minérale (B.E. 164) sur une rotation de plantes vivrières compare les traitements suivants :

(1) 30 t/ha de fumier de ferme ;
(2) 263 kg/ha de phosphate bicalcique ;
(3) 30 t/ha de fumier de ferme + 263 kg/ha de phosphate bicalcique ;
(4) témoin.

Chacun de ces traitements est appliqué à trois rotations différentes :

(a) maïs, patate douce, manioc + haricots intercalaires, engrais verts *(Setaria sphacelata)* durant trois ans ;
(b) idem, avec pâture de *S. sphacelata* ;
(c) idem, sans engrais verts ou pâture (culture continue).

L'essai fut installé sur une savane à *S. sphacelata*, en voie de reforestation.

Les meilleurs rendements, en matière verte et en grain sec, d'une culture de maïs furent obtenus par l'association des fumures organique et minérale, sans toutefois que les excédents de production aient compensé le coût des engrais.

b. *Essai de réouverture d'anciennes cultures d'engrais verts à* Setaria sphacelata.

Cet essai, dont le protocole figure au « Rapport annuel pour l'exercice 1956 » p. 479, permet, semble-t-il, de conclure en faveur du paillis ou de l'enfouissement.

c. *Étude des jachères et cultures améliorantes.*

En 1949, différents types d'engrais verts : *Setaria sphacelata* (éclats de souche ou semis), plantes suffrutescentes diverses, plantes arbustives, associations de *S. sphacelata* et de plantes suffrutescentes ou arbustives, avaient été installés après la rotation suivante : patate

douce — maïs — haricot — maïs. Une culture de haricots, effectuée cette année, montre que *S. sphacelata*, seul ou en association, influence favorablement les rendements.

d. *Essai de culture intensive.*

Grâce à l'apport de 30 t/ha de fumier de ferme ou de compost, la production dans les différentes parcelles se maintient à un niveau très satisfaisant.

e. *Verger.*

Le rendement des meilleures variétés de pêcher s'établit comme suit :

Variété	*Production moyenne* (kg/arbre)
Arbres âgés de 21 ans :	
Killiekrankie	5,2
Schackleford	12,2
Angel	1,8
Arbres âgés de 4 à 6 ans :	
Killiekrankie	0,5
Schackleford	1,1
Angel	0,4
Nioka I	0,3
Waldo	0,7

Le rendement des agrumes varie de 10 à 39 kg de fruits par pied pour la variété Washington Navel, de 18 à 44 kg pour la variété Valentia Late et de 54 à 77 kg pour la variété Luc Grin Gay.

La production individuelle moyenne de *Annona cherimolia* s'élève à 12,7 kg de fruits.

Transplantées sur sol de plateau, deux variétés de fraisiers, Gilettii et Saint Jean, ont produit des rendements théoriques respectifs de 6.614 et 1.029 kg de fruits à l'hectare.

B. PLANTES INDUSTRIELLES

1. — STATION DE NIOKA.

a. *Tabac.*

Parmi les onze variétés observées en collection, seule la variété Piet Relief Swasie (3.707 kg/ha de tabac sec) est supérieure au témoin Local Nioka (3.070 kg/ha).

En essai comparatif, sur six variétés mises en compétition avec le même témoin, seule la variété Piet Relief Swasie est équivalente à ce dernier (3.349 et 3.402 kg /ha de tabac sec).

b. *Ricin.*

La variété RC 016 a fourni une récolte d'environ une tonne de graines à l'hectare.

c. *Caféier* (Coffea arabica).

L'observation et l'entretien des caféières expérimentales ont été régulièrement poursuivis.

Dans la parcelle ombragée par des lignes de *Grevillea robusta*, orientées Nord-Sud, il se confirme que les caféiers couverts sont plus productifs (910 g /arbre /an de drupes) que les caféiers moins protégés (719 g).

D'autre part, on enregistre une production légèrement supérieure sous l'ombrage de *G. robusta* (818 g /arbre /an de drupes) que sous le couvert de *Croton megalocarpus* (721 g).

Enfin, la comparaison entre trois essences d'ombrage : *Erythrina abyssinica*, *Grevillea robusta* et *Croton macrostachys*, installées en 1938, s'établit, pour les trois dernières années, en faveur des deux premières espèces (223 et 219 kg /ha contre 149 kg de café marchand).

En ce qui concerne les divers modes de taille, les meilleurs résultats sont obtenus par la multicaulie qui produit 1,37 fois plus que les monocaules. Le tronc multiple est non seulement plus productif mais son rendement est beaucoup plus régulier que celui du tronc simple.

Quant au labour, il s'est avéré un mal nécessaire dans le système cultural précédemment employé (l'absence de couverture entraînait, après quelques sarclages, une végétation graminéenne).

Un essai d'engrais a été conduit suivant la méthode des « variantes systématiques » (B.E. 213).

Un essai factoriel N-P-K (B.E. 212) a été établi en quatre répétitions. Les niveaux de fumure étaient les suivants (kg /ha) :

N : 0 — 50 et 100 kg de nitrate d'ammoniaque à 20,5 % de N ;
P : 0 — 40 et 80 kg de phosphate bicalcique à 38 % de P_2O_5 ;
K : 0 — 60 et 120 kg de sulfate de potasse à 48 % de K_2O.

Les résultats obtenus (g /arbre de café marchand) sont consignés ci-dessous :

Niveau :	0	1	2
N	409	423	425
P	439	410	408
K	418	416	423

D'autre part, l'azote et, dans une mesure moindre, la potasse favorisent le développement végétatif.

2. — **PLANTATION DE LEKWA.**

a. *Quinquina.*

On a continué le relevé des cas d'armillaire dans les plantations de *Cinchona ledgeriana*, installées sur anciennes quinquineraies, suivant les modalités renseignées dans le « Rapport annuel pour l'exercice 1954 » p. 431. La réinfection semble s'être propagée d'une manière pratiquement uniforme dans toute la plantation.

b. *Caféier.*

L'essai se poursuit suivant le protocole exposé dans le « Rapport annuel pour l'exercice 1955 » p. 500. Les arbres conduits en croissance libre sont les plus vigoureux, ceux conduits en troncs simples sont de belle venue et les caféiers multicaules semblent devoir regagner rapidement le retard qu'ils manifestent actuellement.

Les variétés Mysore et Moka s'adaptent bien aux conditions de la Station.

c. *Théier.*

(1). Expérience d'écartement (juin 1948).

En 1957, le désavantage des grands écartements s'est accentué ; la production des trois objets s'établit comme suit :

Écartement (m)	*Thé sec* (kg/ha)	*Mortalité par armillaire* (%) (de 1950 à 1957)
1,00 × 1,30	794	6,7
1,30 × 1,30	837	8,1
1,30 × 1,65	733	12,1

(2) Expérience de préparation du terrain (août 1948).

Les données suivantes ont été relevées au cours de l'exercice :

Mode de préparation	*Thé sec* (kg /ha)	*Mortalité par armillaire* (%) (de 1950 à 1957)
a. Incinération sans essouchement ni labour	989	5,5
b. Incinération et essouchement sans labour	1.032	4,5
c. Incinération, essouchement et labour profond	1.018	12,0
d. Non-incinération, sans essouchement ni labour	924	9,9

Par suite de l'économie de main-d'œuvre réalisée lors de la préparation du terrain et malgré la meilleure production de l'objet *b*, l'avantage reste à l'objet *a*.

(3) Expérience sur l'ombrage (avril 1949).

Les 31 récoltes effectuées en 1957 ont livré les rendements suivants :

Objet	*Thé sec* (kg /ha)	*Mortalité par armillaire* (%) (de 1950 à 1957)
Sans ombrage	951	2,5
Croton megalocarpus	774	4,3
Grevillea robusta	965	5,6
Ficus polyscias	786	2,9
Fagara sp.	806	3,5
Albizzia moluccana + *Leucaena glauca*	697	2,6
Ombrage mixte	1.001	4,2

(4) Expérience sur l'aménagement (août 1948).

Comme il ressort des résultats repris ci-dessous, l'avantage des fossés aveugles discontinus se confirme :

Aménagement	*Thé sec* (kg /ha)	*Mortalité par armillaire* (%) (de 1950 à 1957)
Fossés aveugles discontinus	1.408	11,6
Terrasses	1.329	8,9
Rangement des déchets suivant les courbes de niveau	1.181	11,3
Haies de légumineuses	1.245	6,7

(5) Expérience sur le mode de plantation (avril 1949).

Comme les autres années, l'avantage revient à la plantation effectuée en plançons de 2 ans, sans trouaison :

Matériel	*Trou de plantation*	*Thé sec* (kg /ha)	*Mortalité par armillaire* (%) (de 1950 à 1957)
Plants de 1 an	sans	940	11,3
Plançons de 2 ans	sans	986	8,0
Plants de 1 an	avec	926	13,1
Plançons de 2 ans	avec	846	9,8

(6) Expérience sur la périodicité des cueillettes (avril 1949).

Les quatre formules de cueillette ont fourni les rendements suivants :

Objet	*Nombre de récoltes*	*Thé sec* (kg /ha)	*Mortalité par armillaire* (%) (de 1953 à 1957)
P (1) + 1	87	1.001	3,8
P + 2	40	1.302	3,5
P + 3	18	1.346	2,6
P + 4	14	1.594	2,2

(1) Pekoe : feuille terminale non encore déployée.

(7) Expérience sur l'époque optima de taille (avril 1951).

Les résultats suivants ont été enregistrés :

Époque de taille	*Thé sec* (kg /ha)	*Mortalité par armillaire* (%) (de 1953 à 1957)
Début de la saison sèche (± 15 décembre)	731	5,0
Milieu de la saison sèche (± 15 janvier)	872	5,3
Fin de la saison sèche (± 15 avril)	740	4,2
Milieu de la saison des pluies (± 15 août)	525	5,0

(8) Parcelles semencières.

Sur une surface en production de 9 ha, on a récolté, durant l'exercice, 9.299 kg de graines.

III. GROUPE AGROSTOLOGIQUE

1. — JARDIN AGROSTOLOGIQUE.

Dix nouvelles espèces ont été introduites en parcelles de collection.

Des coupes effectuées dans des parcelles de *Brachiaria ruziziensis*, *Desmodium uncinatum* et *Pennisetum purpureum* ont donné des rende-

ments respectifs de 15.488, 34.539 et 92.840 kg de matière verte à l'hectare.

En marais drainé, on a enregistré, sur *Hemarthria natans*, *Saccharum japonicum* et *Pennisetum purpureum*, des rendements respectifs de 79.795, 92.925 et 59.888 kg/ha de matière verte.

2. — ESSAI D'ALTERNANCE DE CULTURES FOURRAGÈRES ET DE PÂTURAGES.

La rotation des pâtures, commencée en 1955 (3,37 ha), s'est étendue, en 1956, à une autre parcelle (3,36 ha).

Les résultats suivants ont été enregistrés dans les parcelles ensemencées en *Chloris gayana* (dans les interlignes de la culture de maïs) et pâturées depuis, respectivement, le début de l'année 1956 et le début de cette année :

Nombre de jours de pâturage à l'ha :	541,1
Charge en kg de poids vif à l'ha :	494,3
Rendement en kg de viande à l'ha :	309,7

Notons que la récolte de maïs, effectuée en 1956, a servi de supplément pour le bétail au cours de cette année.

Dans la troisième parcelle sous maïs (3,37 ha), on a relevé une production de 1.724 kg/ha de grain sec. Le rapide développement de *Chloris gayana*, semé dans les interlignes, a permis la mise en pâture dès la mi-décembre.

3. — ÉTUDE DES PÂTURAGES EN SAVANE NATURELLE.

a. *Savane naturelle améliorée* (Sayo-Dip).

Les chiffres moyens publiés dans les rapports précédents se complètent, cette année, comme suit :

Nombre de jours de pâturage à l'ha :	356,8
Charge en kg de poids vif à l'ha :	327,5
Rendement en kg de viande à l'ha :	143,1

Pour l'ensemble du pâturage, la fréquence et le recouvrement des diverses espèces ainsi que la composition chimique de l'herbage ont été déterminés.

b. *Colline de Godudu.*

Rappelons les objets en comparaison :

I. Savane naturelle :

a) Pâturage permanent (7,41 ha) ;
b) Pâturage alternatif sur deux paddocks (6,94 ha).

II. Savane naturelle améliorée :

a) Pâturage permanent (7,04 ha) ;
b) Pâturage alternatif (7,77 ha).

III. Prairies artificielles (rotation sur quatre paddocks) :

a) *Pennisetum clandestinum* + *Trifolium repens* (12,46 ha) ;
b) *Digitaria umfolozi* (12,07 ha) ;
c) *Setaria sphacelata* et *S. sphacelata* + *Brachiaria eminii* (14,85 ha) ;
d) *Paspalum urvillei* + *P. dilatatum* (12 ha).

Les résultats se sont établis comme suit :

Objet	*Nombre de jours de pâturage à l'ha*	*Charge en kg de poids vif à l'ha*	*Rendement en kg de viande à l'ha*
I *a*	325,1	298,0	121,8
b	333,7	292,2	151,9
II *a*	360,8	349,3	157,9
b	365,0	335,8	156,6
III *a*	348,7	293,3	90,6
b	359,7	298,6	144,0
c	360,8	316,6	147,6
d	492,7	438,7	195,6

En savane naturelle, l'extension de *Cymbopogon afronardus* et l'abondance de suffrutex restent les éléments dominants de ce type de pâture.

En savane naturelle améliorée ou non, on observe une plus forte proportion de *Digitaria vestita* et moins d'*Hyparrhenia cymbaria* et de *Setaria sphacelata* sur pâture permanente que sur pâturage alternatif.

En ce qui concerne les prairies artificielles, on remarque une régression de *Pennisetum clandestinum* au profit de *Digitaria vestita*. La disparition de *Digitaria umfolozi* au profit de *D. vestita* s'accentue. L'envahissement par *Brachiaria eminii* se confirme aux dépens de *Digitaria vestita* mais semble également concurrencer le développement de *Setaria sphacelata*. Enfin, le couvert de *Paspalum urvillei* a quelque peu régressé au profit de *P. dilatatum*, tandis que *Setaria sphacelata* conserve un recouvrement assez important.

Pour chaque objet, la composition chimique de l'herbage a également été déterminée.

c. *Savanes naturelles et améliorées à* Loudetia arundinacea (Mont Ri).

A partir du mois de septembre, l'expérience a été scindée, d'une

part, en pâtures fauchées (3 parcelles) et, d'autre part, en pâturages brûlés (4 parcelles).

Pour l'ensemble des parcelles, les résultats enregistrés jusqu'au mois d'août inclus sont les suivants :

Nombre de jours de pâturage à l'ha :	290,2
Charge en kg de poids vif à l'ha :	299,4
Rendement en kg de viande à l'ha :	46,2

En tenant compte de la nouvelle disposition adoptée, les résultats se présentent comme suit :

Aménagement	*Nombre de jours de pâturage à l'ha*	*Charge en kg de poids vif à l'ha*	*Rendement en kg de viande à l'ha*
Du 1er janvier au 31 août			
Pâturages fauchés	251,5	—	39,5
Pâturages brûlés	328,0	—	52,0
Du 1er septembre au 31 décembre			
Pâturages fauchés	164,0	272,1	29,8
Pâturages brûlés	147,0	261,5	−1,5
Sur l'année			
Pâturages fauchés	415,5	—	69,3
Pâturages brûlés	475,0	—	50,5

Dans les pâtures fauchées, l'*Hyparrhenia pilgeriana* s'étend progressivement entre les touffes de *Loudetia arundinacea*.

Les pâturages brûlés sont caractérisés par une plus forte dominance du *L. arundinacea* et par la présence d'*Elyonurus argenteus*. Pour enrayer l'érosion, des lignes de *Setaria sphacelata* seront établies au travers des pentes.

4. — **ÉTUDE DES PARCOURS NATURELS.**

La plupart des parcours naturels de la ferme de Nioka peuvent se classer en deux grands groupes :

a. *Pâturages à dominance de* Cymbopogon afronardus.

L'aménagement et l'amélioration de ce type de pâturage paraissent engagés dans une bonne voie.

Différents traitements sont confrontés :

1) Enlèvement du *Cymbopogon* et entretien mécanique ;
2) Idem que (1) et enrichissement en *Setaria sphacelata* ;
3) Brûlage du refus en saison sèche, suivant la nécessité ;

4) Rabattage régulier du *Cymbopogon* au « brush-cutter » ;
5) Idem que (4) et enrichissement en *S. sphacelata.*

Les pâturages sarclés, enrichis ou non en *Setaria sphacelata*, présentent une dominance d'*Eragrostis volkensii* et, en certains endroits, d'*Hyparrhenia pilgeriana.* Partout, on retrouve *Digitaria vestita* et, en moindre proportion, *Sporobolus pyramidalis* ; *Setaria sphacelata* est abondant.

Dans la parcelle soumise au brûlage, *Cymbopogon afronardus* est toujours abondant.

Celui-ci est également abondant dans les pâtures rabattues au « brush-cutter » mais les touffes sont moins hautes et portent moins d'inflorescences. *Setaria sphacelata* a un recouvrement moins important que dans les pâturages sarclés ; les massifs arbustifs et les suffrutex sont moins abondants que dans la parcelle soumise au brûlage.

b. *Pâturage à dominance de* Sporobolus pyramidalis.

En vue d'étudier les possibilités de régénération de ces pâturages, pratiquement sans valeur pour le bétail, deux essais ont été entrepris dont nous rappelons les modalités :

1) Sarclage superficiel de toute la surface (traitement au « Rotavator ») ;
2) Labour et introduction de graminées diverses.

L'amélioration résultant du sarclage superficiel est certaine : quoique ce dernier ait favorisé l'apparition du chiendent, il a permis le développement de graminées de valeur telles que *Setaria sphacelata* et *Hyparrhenia pilgeriana.*

Quant au labour suivi de l'introduction de graminées diverses, cette méthode s'est révélée trop onéreuse.

5. — **PÂTURAGES TEMPORAIRES.**

Des relevés floristiques ont été effectués sur une jachère de six ans ; une partie des parcelles entrées en jachère en octobre 1955 et en août 1956 ont été mises sous pâture.

6. — **ESSAIS DE FUMURE MINÉRALE.**

Deux essais de « variantes systématiques » (B.E. 22 et 239) se poursuivent dans une prairie à *Pennisetum clandestinum* + trèfle et dans une savane améliorée à dominance d'*Hyparrhenia cymbaria.*

7. — SÉLECTION DE SETARIA SPHACELATA.

L'essai de rendement a été poursuivi et a confirmé la supériorité du clone 35. Les chiffres de production, repris ci-dessous, portent sur trois coupes :

Clone	*Rendement en matière verte* (kg /ha)
35	39.758
43	28.964
26	28.616
47	28.501
2	28.310
14	27.371
36	22.934

IV. GROUPE FORESTIER

1. — BIOLOGIE DES ESSENCES.

La collection totalisait, en fin d'année, 509 exsiccata.

Les observations phénologiques ont été poursuivies, à la Station et dans la Réserve forestière de Djugu, sur 246 sujets.

2. — ÉTUDE DES BOIS.

On a poursuivi les observations sur la longévité des piquets de clôture. Après un an et demi, la plupart des espèces indigènes écorcées, brûlées au pied, traitées au mazout par immersion et badigeonnées au goudron minéral ont dû être remplacées. Quant aux espèces exotiques, le cyprès l'emporte sur l'*Eucalyptus saligna* et, surtout, sur le Black-Wattle. Un essai comparatif complémentaire a débuté.

Les essais de sciage furent principalement dirigés vers l'utilisation du bois de cyprès, pour la construction d'habitations rurales.

La susceptibilité de différentes essences forestières à l'action des produits chimiques arboricides est en cours d'observation.

La xylothèque comptait, à la fin de l'exercice, 17 espèces ligneuses.

3. — BIOLOGIE DE LA FORÊT.

a. *Forêt de Djugu.*

L'inventaire des peuplements naturels, dans la nouvelle réserve floristique de 250 ha, a porté sur 5 km de virées, soit 5 ha.

Actuellement, 29 ha ont été enrichis par placeaux denses. Des diverses méthodes utilisées, la plantation donne jusqu'à présent les meilleurs résultats ; la méthode de regarnissage par plançons donne également satisfaction.

Une étude approfondie d'un bloc d'exploitation de 100 ha a débuté cette année. En vue d'examiner les possibilités d'une régénération naturelle, un inventaire préliminaire a porté sur le cinquième de la surface totale.

On a également observé l'intensité et l'époque des régénérations, pour chaque espèce précieuse de la strate dominante.

b. *Savane recolonisée.*

Six relevés phytosociologiques ont été effectués sur le versant inférieur de la colline Drusi, sise à proximité de galeries forestières. Cette colline a été mise en réserve en vue d'observer la recolonisation forestière d'une savane entourée de semenciers. Les premières observations montrent la célérité avec laquelle des essences, appartenant à l'étage dominant de la forêt constituée, s'implantent sous un premier couvert de recolonisation.

c. *Station du Mont Hawa.*

Seul des trois espèces introduites en placeaux denses, le *Khaya* sp. donne satisfaction.

La première introduction de *Tectona grandis*, en peuplement pur, a bien réussi.

d. *Parcelles de collection.*

Les mensurations moyennes à l'arborétum de la Konda sont renseignées ci-après :

Espèce	*Âge* (mois)	*Taux d'occupation* (%)	*Circonférence moyenne* (cm)	*Accroissement annuel moyen en circonférence* (cm)
Cupressus lusitanica	88	45,8	35,37	4,81
Eucalyptus robusta	87	66,0	25,67	3,54
E. maculata	87	45,4	31,28	4,30
E. camadulensis	86	58,6	27,60	3,84
E. punctata	86	73,8	26,13	3,63
E. botryoides	86	76,4	29,39	0,09
E. marginata	86	36,6	20,41	2,84
E. saligna	86	80,4	21,69	3,02
E. citriodora	86	71,0	28,58	3,98
Cupressus torulosa	86	80,2	23,62	3,28
C. benthami	86	39,2	33,70	4,69
C. thurifera	86	53,4	20,12	2,79
Grevillea robusta	86	63,4	26,47	3,68

Espèce	*Âge* (mois)	*Taux d'occupation* (%)	*Circonférence moyenne* (cm)	*Accroissement annuel moyen en circonférence* (cm)
Cupressus arizonica	85	88,0	26,10	3,55
Acacia decurrens	76	19,4	30,70	4,83
Thuya plicata	75	36,2	6,59	1,04
Casuarina aff. *montana*	64	78,4	12,09	2,25
Acacia baleyana	64	67,0	18,30	3,42
Tristania conferta	63	78,8	22,53	4,28
Eucalyptus paniculata	63	38,8	25,35	4,82
E. saligna	63	50,8	23,19	4,41
Chamaecyparis lawsoniana	63	65,8	12,47	2,36
Cupressus lindley	63	95,8	27,93	5,31
Grevillea robusta	63	50,4	27,51	5,23
Sequoia sempervirens	63	59,0	11,88	3,76
Ficus sp.	61	84,4	9,42	1,84
Eucalyptus citriodora	61	72,8	17,77	3,49
E. grandis	61	68,4	23,07	4,53
E. grandis	60	80,8	26,00	5,19
E. gunii	60	65,8	16,78	3,34
E. sideroxylon	60	79,8	20,57	4,10
E. longifolia	60	56,8	19,19	3,82
E. melliodora	60	75,2	21,69	4,33
E. gigantea	60	82,0	27,94	5,58
Casuarina torulosa	60	95,6	12,04	2,40
Chamaecyparis lawsoniana	60	76,4	7,06	1,40
Acacia elata	60	66,0	22,46	4,48
Croton megalocarpus	53	80,2	6,56	1,47
Acacia decurrens (Green-Wattle)	51	89,8	24,39	5,73
Cupressus arizonica	51	73,0	10,75	2,52
Eucalyptus callophylla	51	51,2	21,14	4,96
E. maculata	51	83,6	18,70	4,39
E. globulus	50	90,4	23,07	5,53
E. microtheca	50	89,4	25,20	6,04
E. maideni	50	83,4	23,86	5,72
E. tereticornis	49	82,2	22,66	5,54
E. polyanthemos	49	57,6	12,60	3,08
E. albens	49	42,2	11,50	2,80
E. cornuta	49	40,8	10,31	2,52
E. resinifera	49	86,4	25,92	6,33
E. piperita	49	69,2	24,10	5,89
E. microcorys	49	92,2	22,00	5,37
E. obliqua gigantea	49	38,0	25,61	6,26
E. eugenioides	49	65,2	27,57	6,74
E. rudis	49	87,0	26,25	6,42
E. corymbosa	49	73,8	16,91	4,14
E. umbellatus	48	88,6	17,62	4,40
Casuarina leptocladis	48	85,6	8,44	2,10
Eucalyptus viminalis	47	79,8	26,71	6,81
E. mac arthuri	38	64,6	15,67	4,94
Acacia longifolia	37	77,4	18,54	6,01

Espèce	*Âge* (mois)	*Taux d'occupation* (%)	*Hauteur moyenne* (cm)	*Accroissement annuel moyen en hauteur* (cm)
Fagara melanorrhachis	88	25,2	249,1	33,96
Casuarina cunninghamii	52	69,2	269,9	62,16
Cupressus macrocarpa	50	60,6	183,3	43,99
Eucalyptus grandis	19	93,3	566,0	356,40
Eucalyptus resinifera	19	88,0	531,4	335,52
Eucalyptus cinerea	19	87,4	435,6	275,04
Jacaranda mimosifolia	16	79,8	64,2	48,12
Acacia podalyriaefolia	15	77,8	40,5	32,43
Callistemon lanceolatus	15	78,4	110,4	88,32
Melaleuca leucadendron	15	71,0	90,1	72,12
Widdringtonia schwarzii	15	77,4	165,1	132,12

4. — **EXPÉRIMENTATION FORESTIÈRE.**

a. *Arborétum.*

En vue de l'aménagement de l'arborétum, des éclaircies ont été effectuées dans la plupart des 44 parcelles plantées de 1950 à 1952. Ces coupes ont permis les mensurations nécessaires à l'élaboration des tarifs de cubage.

Deux espèces exotiques, *Pinus khasya* et *P. patula*, ont été introduites.

b. *Peuplement de cyprès du Mont Kwena.*

Dans le cadre du programme d'aménagement, on a entrepris l'étude de la méthode par trouées. Celle-ci consiste dans l'ouverture de quatre trouées distantes, de centre à centre, de 50 m en tous sens. Elles ont une forme circulaire d'un diamètre de 10 m, les lignes de trouées se dirigeant à l'encontre des vents dominants. Au fur et à mesure de l'installation des jeunes plants, les trouées seront agrandies jusqu'à régénération complète de la parcelle.

La méthode de dégagement des semis naturels en quadrillages, distants de 2 m d'axe à axe en tous sens, semble fort efficace et d'exécution aisée.

Les observations se poursuivent quant à l'éducation des feuillus introduits sous cyprès.

Les premières coupes prévues dans le nouvel aménagement du boisement ont débuté au cours de l'exercice.

c. *Traitement des parcelles d'*Eucalyptus *et de Black-Wattle.*

Pour conserver un rendement continu et assez uniforme des par-

celles d'*Eucalyptus* exploités en taillis simple, la révolution de six ans pourra passer à des rotations de sept ou huit ans.

Les données suivantes ont été obtenues dans des parcelles d'observation de Black-Wattle, âgées de 8 ans :

— Parcelle-témoin (moyenne) :	308,47 m³
— Parcelle dépressée à un pied par souche :	279,31 m³
— Parcelle dépressée à un pied par souche, puis éclaircie sur la moitié des arbres sur pied :	351,53 m³

La régénération naturelle des parcelles de Black-Wattle, après incinération des rémanents, ne semble pas donner les résultats espérés ; les assiettes de coupes resteront un an au repos avant la régénération spontanée par incinération.

5. — **DIVERS.**

Dans le cadre d'une expérimentation entreprise dans l'Est du Congo belge, douze espèces d'*Eucalyptus* ont été mises en compétition.

En vue de l'extension des boisements de Black-Wattle, de cyprès et d'*Eucalyptus*, de nouvelles parcelles ont été établies.

L'étude concernant le comportement du Black-Wattle à des altitudes variant de 1.300 à 1.550 m se poursuit.

Les observations continuent sur les sujets choisis en vue de la sélection de *Cupressus lusitanica*.

V. GROUPE DU PLANNING AGRICOLE

1. — **INSTALLATION DES PAYSANNATS.**

La surface initiale de 0,50 ha, prévue pour les artisans ruraux et les travailleurs revenant régulièrement dans leur clan, a été portée à 2 ha, en terrain peu fertile et à 1,50 ha, sur sol de qualité moyenne.

2. — **CULTURES.**

L'ouverture annuelle maximum reste fixée à 50 ares et la rotation (manioc-haricots ou éleusine) demeure basée sur trois ans de culture et six ans de jachère.

En terrain granitique, les sondages renseignèrent, respectivement, pour les patates douces et les haricots, 19.575 et 800 kg /ha de produits.

En marais drainé, le maïs a fourni trois tonnes de grain sec à l'hectare.

En ce qui concerne les caféiers, l'état sanitaire est satisfaisant et le nombre d'arbres conduits en troncs multiples augmente. La fumure

organique (fumier de chèvres ou, plus rarement, de porcs) ainsi que l'épandage de cendres commencent à se généraliser.

Comme précédemment, les excédents de patates douces servent à l'alimentation des porcs.

Un essai orientatif d'irrigation, entrepris en 1956 dans la plaine d'Iswa, tend à évaluer l'augmentation éventuelle du rendement des plantes de la rotation suivante : arachide-cotonnier (1956) ; arachide-cotonnier (1957) ; éleusine-manioc (1958-1959). Les premiers résultats figurent ci-dessous :

	Culture	*Objet*	
		Témoin	*Irrigué*
1956 :	Arachide (kg /ha amandes sèches)	874	1.126 (1)
	Cotonnier (kg /ha coton-graines)	900	809
1957 :	Arachide (kg /ha amandes sèches)	18	491

(1) L'irrigation ne fut pas effectuée en raison de la pluviosité normale.

3. — **ÉLEVAGE.**

On a enregistré, au cours de l'année, 69 naissances. Un total de 605 bêtes passent, deux fois par semaine, dans les couloirs d'aspersion.

L'établissement de clôtures et l'installation d'abreuvoirs se poursuivent. Les travaux concernant l'amélioration des pâturages naturels s'intensifient.

4. — **MÉCANIQUE AGRICOLE.**

Onze types de tracteurs sont à l'étude pour en déterminer le prix de revient, la consommation, la capacité de travail et la destination.

Des essais sont également en cours avec diverses machines : cultivateur, semoir, herse à disques, charrue, faucheuse, rateau faneur, égreneuse, extirpateur, chariot, « brush- » et « rotary-cutter ».

Une charrue et une herse furent introduites chez un paysan qui a traité une surface d'environ 3 ha ; l'essai est poursuivi.

5. — **DIVERS.**

Une maison en bois de cyprès, construite suivant les plans de la Station, a rencontré un vif intérêt en milieu rural.

Comme par le passé, des réunions ont été organisées parmi les fermiers.

VI. SERVICE MÉDICAL

La situation sanitaire de la population européenne est demeurée satisfaisante. Au cours de l'exercice, on a relevé 1.796 consultations, 895 visites à domicile et 2 naissances.

Touchant la population congolaise, on a déploré 59 décès et enregistré 354 naissances. On a totalisé 22.908 journées d'hospitalisation, 26.795 consultations et 10.505 injections.

Les dispensaires des cités ainsi que ceux de Lekwa et de Djangali, contrôlés par le Service médical, ont fonctionné normalement ; on y a enregistré 23.707 consultations. D'autre part, les consultations prénatales et de nourrissons se sont poursuivies.

On a pratiqué un recensement antipaludique sur la totalité de la main-d'œuvre et terminé un recensement antivermineux de toute la population.

Une équipe sanitaire d'une dizaine d'hommes accomplit les travaux d'hygiène et les campagnes de désinsectisation.

VII. FOURNITURE DE PLANTS ET SEMENCES

Graines de plantes vivrières :	2.885 kg
Graines de plantes diverses :	508 kg
Boutures de manioc :	31.800 kg
Boutures de patates douces :	500 kg
Graines de théier :	8.395 kg
Plançons de théier :	3.000
Semences et éclats de souche fourragers :	160.136 kg
Semences forestières :	163 kg
Plants forestiers :	20.641

2. — STATION EXPÉRIMENTALE DU MONT HAWA

Directeur : M. Berthet, R.
Assistant : M. Waffelaert, T.
Adjoints : MM. De Weerdt, A.
Jacquemain, R.
Van Hof, P.

A. — CULTURES INDUSTRIELLES

1. — COTONNIER.

Une production généralement supérieure à celle des années antérieures (1.000 à 1.200 kg/ha de coton-graines pour lignées C 2) a été obtenue grâce aux désinsectisations pratiquées tous les quinze jours : pulvérisations d'une solution à 1 % de D.D.T. à 50 % et 1 % de H.C.H., à raison de 700 à 1.000 l/ha.

Le coût de ces interventions condamne cette culture au point de vue économique.

2. — TABAC.

a. *Collection.*

Cinq variétés ont donné satisfaction : Mahagi local, Local Nioka, Kentucky 195, Groote Swasie et Kentucky 16. Les rendements en poids secs s'échelonnent de 1.422 à 1.254 kg à l'hectare.

b. *Comparaisons préliminaires.*

Trois variétés : Haronova, Virginia et Shoeman, ont été éliminées à cause de leurs défauts technologiques et de leurs faibles rendements.

c. *Essai variétal.*

Cinq variétés (Olifant, Groote Swasie, Kyc 40 Y Pryor, Kentucky 41 A et Dark fired Kentucky) ont été comparées au Jamaïca Wrapper. Exprimés en poids secs, les rendements ne diffèrent guère (936 à 1.081 kg/ha).

d. *Essais culturaux.*

(1) Taille des plants.

La taille des plants conditionne la reprise et la production de feuilles.

Grandeur des plantules (cm)	*Stand moyen* (%)	*Hauteur des plants à 2 mois* (cm)	*Dimension des feuilles* (cm)	*Rendement* (poids sec kg/ha)
20 à 25	99,1	85	56 × 27	1.033
15 à 20	100,0	73	56 × 26	1.067
8 à 12	90,8	52	51 × 23	645
5 à 8	83,3	36	49 × 22	598

(2) Essais d'engrais.

Une application de 20 tonnes de fumier par hectare est nécessaire pour avoir un effet marquant ; le phosphate seul agit peu mais l'adjonction de phosphate aux doses faibles et moyennes de fumier (10 et 20 t/ha) est opérante.

Les fortes doses de fumier (50 t/ha) sont très efficaces et rendent l'adjonction de phosphate moins utile.

Traitement		*Rendement*	
Fumier (t/ha)	*$CaHPO_4$* (kg/ha)	(kg/ha poids sec)	(en % du témoin)
10	—	672	103
20	—	812	125
50	—	984	153
—	50	639	98
—	100	854	131
—	250	638	98
10	50	798	123
10	100	731	112
10	250	1.215	187
20	50	845	130
20	100	863	133
20	250	893	137
50	50	1.061	163
50	100	939	144
50	250	933	144
Témoin	—	649	100

(3) Mise au point de la technique des pépinières.

L'influence de la toiture sur la vitesse de croissance est considérable. Le système ordinaire (*Pennisetum*) donne, dans l'ensemble, satisfaction. Le semis sur hautes buttes semble avantageux, la végétation est vigoureuse.

e. *Contrôle phytosanitaire.*

Une attaque de sauterelles détruisit les plantules (contrôle aisé par poudrage à l'aldrine).

f. *Multiplication.*

Les graines obtenues ont un bon pouvoir germinatif.

g. *Divers.*

(1) Étude de divers types de séchoirs à tabac.

Les meilleurs résultats furent obtenus avec un séchoir à murs pleins et toit de tôles noires qui, grâce à l'élévation de la température, permettent la suppression quasi totale des feux.

(2) Utilisation des magnagneries pour la sériciculture et le séchage du tabac.

Le tabac peut y être séché facilement de façon parfaite et l'association soie-tabac est parfaitement réalisable.

3. — **CAFÉIER ROBUSTA.**

La croissance des plants est satisfaisante.

4. — **VERGER.**

Quelques observations sur la production individuelle des agrumes sont reprises ci-après :

Citrus aurantifolium var. Tahiti :	80	kg
Orangers Washington Navel :	69	kg
Orangers en mélange (Jaffa, Valencia Late et Mediterranean Sweet) :	73	kg
Pamplemoussiers : Mersh Seedless :	99	kg
Triumph :	33	kg

B. — PLANTES VIVRIÈRES

1. — **ARACHIDE.**

Dans un essai préliminaire, les variétés A 65 et A 1177 ont donné des rendements élevés, respectivement 2.736 kg et 2.728 kg/ha de gousses sèches.

Le témoin A 3511 a donné, dans un essai définitif, un rendement de 2.368 kg/ha.

2. — **HARICOT.**

a. *Phaseolus vulgaris.*

En essai comparatif, la variété H 7 (Caraotas) a produit 615 kg/ha de graines sèches contre 429 kg/ha pour la variété H 33 (Kamara masenge).

b. *Phaseolus angularis.*

La variété la plus productive, P.A. 014, a donné en moyenne 1.059 kg/ha de graines sèches (moyenne calculée sur quatre ans).

c. *Phaseolus lunatus.*

Trois variétés ont été conservées : P.L. 011 Spotter 654, P.L. 015 Henderson 652 et P.L. 027 Yangambi.

3. — **SOJA.**

Les variétés S.H. 24 Mammouth (9 t/ha) et S.H. 23 Haberlandt (8 t) sont les meilleures variétés fourragères hâtives ; elles sont aussi les meilleures au point de vue de la production de graines (respectivement 946 et 1.027 kg/ha).

4. — **MAÏS.**

a. *Collection.*

Après 138 à 147 jours de végétation, les variétés locales Kakaemve (2.535 kg/ha de grain sec) et Mbelemva (2.310 kg/ha) ainsi que la variété GPS 1 G 2 (2.090 kg/ha) ont fourni les meilleurs rendements.

b. *Comparaison préliminaire.*

On constate la dominance de la variété locale (2.428 kg/ha de grain sec), suivie de la variété GPS 1 G 17 (2.400 kg/ha).

c. *Essai comparatif.*

La lignée GPS 1 (G 13 et G 14) s'est avérée la plus productive avec un rendement moyen de 2.466 kg/ha, soit 108 % de la production moyenne de la variété locale, témoin.

5. — **RIZ.**

Il semble que le semis de riz soit le plus opportun vers la mi-mai. Toutefois, cette plante ne paraît pas pouvoir s'adapter aux conditions écologiques locales.

6. — **SORGHO.**

Sur un total de 35 variétés, dix ont donné des rendements supérieurs à 1.000 kg de grain sec par ha. Les meilleures variétés sont : Géty I (1.551 kg/ha en 163 jours), Nioka I (1.443 kg/ha en 163 jours) et une variété locale (1.483 kg/ha en 192 jours).

7. — ÉLEUSINE.

Le rendement de la meilleure variété introduite, E.C. 08 de Nioka, ne représente que 77% de la production de la variété locale.

8. — MANIOC.

Des mesures ont été prises en vue de combattre la pourriture des racines due à un *Phytophthora* (1).

9. — PATATE DOUCE.

L'observation des variétés introduites de Mulungu, Rubona et Keyberg est en cours.

10. — FUMURES.

Divers essais sont en cours. Une étude sur la durée d'action du fumier permet de conclure que le fumier frais est le plus efficace et qu'il arrive à maintenir un état de fertilité normal durant les deux ans qui suivent son application.

C. — BOISEMENTS

1. — ARBORÉTUM.

Les variétés suivantes d'*Eucalyptus* sont les plus satisfaisantes : *E. tereticornis*, *E. rostrata* et *E. robusta*.

Parmi les essences indigènes, *Polyscias* se développe normalement.

2. — PLANTATIONS.

Dans l'essai en placeaux denses, la reprise varie de 60 à 100 % pour *Fagara mildbraedii*, *Khaya* et *Terminalia*.

Un boisement de tecks a donné une reprise de 88 %.

D. — ACTIVITÉS ZOOTECHNIQUES

1. — SÉRICICULTURE.

Le triage massal des races et la production de graines ont été poursuivis au prorata des besoins locaux.

On a utilisé avec succès d'anciennes magnaneries, à la fois, comme magnaneries et comme séchoirs à tabac.

L'intérêt des Congolais pour cette activité décroît progressivement.

(1) Fassi, B., Premières observations sur une pourriture des racines de manioc causée par un *Phytophthora*, *Bull. Inf. INÉAC*, VI, 5, p. 313-7 (1957).

2. — ÉLEVAGE DES BOVIDÉS.

Les troupeaux groupent 96 animaux Lugware, 60 en croisement avec Red Sahiwal, 9 Friesland et 22 bêtes de boucherie.

Les pertes se sont élevées à 1 % de l'effectif.

E. — PAYSANNAT EXPÉRIMENTAL

Comme par le passé, la Station a accordé son aide technique au Paysannat de Lolly.

Le Paysannat de Zaki est en formation ; il comprend 2 types de lotissement :

a) le lotissement en bloc familial : 2 clans (soit 45 paysans) ont été installés jusqu'à présent ;

b) le lotissement en fermettes individuelles : 55 fermettes ont été piquetées. Ce système remporte beaucoup de succès.

F. — FOURNITURE DE PLANTS ET SEMENCES

Semences :	Arachide :	255 kg
	Haricot :	130 kg
	Maïs :	110 kg
	Divers :	14 kg
Boutures :	Manioc :	20.000 m

3. — LABORATOIRE VÉTÉRINAIRE DE GABU

Directeur : Dr Jezierski, A.
Assistants : Dr Lambelin, G., vétérinaire.
M. Wittevrongel, P., chimiste.
Adjoint-préparateur :
M. Lateur, L.
Auxiliaires : MM. Banguela, V.
Mbodjo, F.

1. — RECHERCHES VÉTÉRINAIRES.

a. Trypanosomiase.

Le bérényl, expérimenté sur cobayes infectés avec *Trypanosoma congolense*, s'est avéré moins actif que l'antrycide méthyl sulfate.

	Traitement	
	Bérényl	*Antrycide méthyl sulfate*
Animaux traités et guéris (%)	37,8	72,4
Animaux traités et morts (%)	62,2	27,6
Rechutes (%)	14,0	1,0

b. *Theiléríose.*

Le Laboratoire poursuit l'isolement de souches locales de *Theileria parva*, il contrôle leur virulence et leurs réactions aux injections d'auréomycine. Deux nouvelles souches ont été isolées et testées.

On a continué l'élevage de tiques *(Rhipicephalus appendiculatus)* sur une large échelle, afin de disposer de nombreux acariens infectés avec les cinq souches entretenues au Laboratoire.

Dix taurillons sélectionnés provenant de la Station de Nioka ont été immunisés. Afin de réduire le coût de l'opération, le Laboratoire a entrepris des essais au départ de veaux âgés de 1 à 2 mois.

Pour compléter la résistance aux hémoprotozooses des animaux sélectionnés à introduire en milieu indigène, une souche d'*Anaplasma centrale*, provenant du Kenya, a été passée avec succès sur deux jeunes bovidés qui serviront de donneurs pour le vaccin antianaplasmique.

c. *Fièvre de trois jours.*

Cette affection est signalée dans plusieurs élevages de la région. Les essais d'isolement et de transmission ont échoué jusqu'à présent.

d. *Tuberculose.*

L'extension de cette affection paraît assez importante si l'on considère les réactions allergiques obtenues par voie intradermique avec la tuberculine.

Pour contrôler la signification de ces réactions, des animaux réagissants ont été abattus afin de rechercher des lésions, isoler des bacilles sur frottis d'organes et procéder aux inoculations et cultures des produits suspects. Le plus souvent, il n'a pas été possible de confirmer le diagnostic. Dans un cas, l'examen bactériologique positif a pu mettre en évidence une souche de bacilles acido-résistants, non pathogène pour les animaux de laboratoire.

Animaux tuberculinés et contrôlés au laboratoire

Bovidés	*Réaction à la tuberculine*	*Lésions*	*Examen de frottis*	*Inoculation*
1	+	—	—	o
2	±	—	—	o
3	+	—	—	—
4	+	±	—	—
5	+	—	—	—
6	+	—	—	o
7	+	—	+	—
8	o	+	+	+
9	±	+	+	+
10	o	+	+	+
11	o	—	—	o
12	+	—	—	o
13	+	—	—	o
14	+	—	—	—
15	o	—	—	—
16	+	—	—	—
17	o	—	—	o
18	+	—	—	—
19	o	—	—	o
20	o	—	—	o
21	o	—	—	—
22	o	—	—	o

+ : résultat positif.
— : résultat négatif.
± : résultat douteux.
o : examen non effectué.

e. *Avortement à vibrio foetus.*

De nouvelles souches ont été isolées, à partir d'organes génitaux de vaches stériles ou après avortement.

Le Laboratoire procède à la mise au point d'une méthode de diagnostic par séro- et muco-agglutination.

2. — **RECHERCHES BIOCHIMIQUES.**

On a continué la mise au point d'un dosage simple et rapide de l'H.C.H. dans le « dipping tank » et recherché les causes de l'affaiblissement de son pouvoir acaricide.

De nombreux dosages d'arsenic ont été effectués dans les divers organes d'animaux soumis régulièrement aux solutions arsénicales ainsi que chez des bêtes mortes par intoxication.

Le calcium et le phosphore ont été dosés dans des os de bovidés.

Près de 3.000 analyses bromatologiques ont porté sur 278 fourrages et 17 plantes vivrières.

3. — **PRODUCTION DE VACCINS.**

Outre le service de diagnostic, le Laboratoire a assuré la délivrance des fabricats suivants :

Vaccin antirabique Fermi :	253.649 cm³
Vaccin antibrucellique B 19 :	61.100 cm³
Vaccin antityphose aviaire :	19.650 cm³
Vaccin antipasteurellique, bovidés :	24.200 cm³
Vaccin antiparatyphique et colibacillaire, bovidés :	1.750 cm³
Vaccin anticolibacillaire :	800 cm³
Vaccin polyvalent symptomatique et parasymptomatique :	1.511.650 cm³
Vaccin lyophilisé contre la maladie de Newcastle :	18.000 doses
Vaccin contre la diphtérie aviaire :	14.076 doses
Vaccin mixte contre la diphtérie aviaire et la maladie de Newcastle :	1.320 doses
Vaccin contre la maladie de Carré :	8 doses

XII. — SECTEUR DU RUANDA-URUNDI

Chef du Secteur : M. Focan, A.

1. — STATION DE RECHERCHES AGRONOMIQUES DE RUBONA

Directeur : M. Oldenhove de Guertechin, H.
Assistants : MM. Delepierre, G. (Groupe des Plantes vivrières).
Denisoff, I. (Groupe pédologique).
Dr Desbuleux, H. (Groupe zootechnique).
Foucart, G. (Groupe phytopathologique).
Gaie, W., Chef du Groupe des Plantes industrielles.
Leclaire, S. (Groupe du Paysannat expérimental).
Michel, G., Chef du Groupe agrostologique.
Pierson, C. (Groupe des Plantes vivrières).
Planard, A. (Groupe des Plantes industrielles).
Reynders, M. (Groupe forestier).
Adjoints : MM. André, F.
Delbecq, W., secrétaire-comptable.
Dubois, Y.
Goemans, T.
Richard, E.
Wathelet, R.
Auxiliaires : MM. Bujangwe, T.
Kagayigayi, J.
Kayuku, V.
Mukamarutoke, F.
Ndamage, A.
Rugigana, A.

I. GROUPE DES PLANTES VIVRIÈRES

A. AMÉLIORATION ET COLLECTIONS

1. — **SORGHO.**

Les travaux de triage et d'épuration ont été continués. Parmi les 49 plantes mères retenues durant l'exercice précédent, sept furent

remarquées pour leur beau développement et leur descendance fut éprouvée en essai comparatif. Les résultats suivants ont été enregistrés :

Lignée	*Grain sec* (kg/ha)
S. V. R. 28	4.325
S. V. R. 41	4.128
S. V. R. 56	4.006
S. V. R. 44	3.973
S. V. R. 6	3.446
Karuguma 020 (témoin)	3.151
S. V. R. 10	2.919
S. V. R. 27	2.562

2. — **MAÏS.**

L'hybride double Gan a donné 2.509 kg/ha de grain sec.

Dans un essai de culture mixte maïs-soja, divers écartements ont été comparés pour le maïs, alors que, pour le soja, l'écartement a été fixé à 0,30 × 0,30 m. Les résultats obtenus montrent que le maïs a profité, dans certains cas, de la présence de la légumineuse ; par contre, les rendements du soja ont été fortement déprimés.

3. — **HARICOT.**

Les rendements moyens d'essais comparatifs sont renseignés ci-après :

Variété	*Graines sèches* (kg/ha)	
	1re *saison culturale*	2e *saison culturale*
Essai n° 1		
Caraotas	2.025	1.577
Cuarentino 05419	1.739	1.408
M 31	1.512	660
M 23	1.463	415
M 25	1.450	914
M 28	1.422	422
M 36	1.398	598
Angola (témoin)	1.372	553
21 Aa	1.339	1.607
Bataaf	1.328	465
M 13	1.280	718
2816	1.242	556
Nyakibanda	1.094	356
M 24	1.042	390
M 1	932	474

Variété	*Graines sèches* (kg /ha)	
	1re *saison culturale*	2e *saison culturale*
Essai n° 2		
Beurré d'Alger	1.795	1.229
Bayo	1.734	890
Black Mexico	1.688	1.397
Mixed Mexico	1.682	959
Wulma	1.594	1.916
Muhero	1.466	886
Colorado	1.453	1.287
Angola (témoin)	1.429	568
M 3	1.387	651
Cuarentino	1.387	1.238
Black turtle soep	1.375	1.353
M 32	1.325	806
M 22 bis	1.227	1.098
M 22	1.226	573
M 2 bis	1.019	956

Il semble que les variétés tardives, à floraison échelonnée, se comportent le mieux en saison des pluies et s'avèrent les plus résistantes à la sécheresse.

4. — **SOJA.**

La majorité des plantes mères, issues de croisements réalisés à Yangambi, se sont signalées par leur bonne productivité. Certaines atteignent 2.000 kg /ha de graines sèches, après un cycle végétatif de 170 à 200 jours.

5. — **ARACHIDE.**

Les épreuves de triage et les essais comparatifs variétaux ont montré que la culture devait se faire en première saison. Seuls, des semis précoces permettent de cultiver l'arachide en deuxième saison.

6. — **POMME DE TERRE.**

L'incidence de la bactériose fut particulièrement sévère. En parcelles de collection, les variétés Primula et Papa Gvetar furent les plus productives en première saison (16 t /ha de tubercules frais) et les variétés Papa Gvetar et Gvetar, en deuxième saison (7,7 et 6,4 t /ha).

Dans les essais comparatifs, les meilleures variétés (Gineke, Profijt, Erdgold et Industrie) produisirent plus de 20 t /ha de tubercules frais en première saison.

Dans le cadre d'essais étudiant l'influence de différentes opérations sur l'intensité de la bactériose, il a été établi qu'il était préférable de planter des tubercules entiers plutôt que coupés et que le double buttage était à proscrire.

7. — **MANIOC.**

Les variétés en collection ont produit de 22 à 49 t /ha de racines fraîches. Dans un essai comparatif, les productions ont varié de 12 à 47 t /ha.

8. — **BANANIER.**

L'effet bénéfique du paillis a été établi.

Les variétés locales produisent de 3 à 28 t /ha de régimes et les variétés introduites donnent des régimes pesant, en moyenne, de 5,4 à 15,7 kg.

9. — **PATATE DOUCE.**

Les résultats des essais variétaux demeurent en faveur de la variété Caroline Lee. Un essai d'écartement a établi que les plantations serrées sont les plus productives (1 m entre les lignes et 0,20 m dans la ligne).

10. — **PLANTES FRUITIÈRES.**

Une partie du verger a été fumée et des plantes de couverture *(Desmodium intortum* et *Mucuna utilis)* ont été installées.

L'état végétatif du verger contenant la collection d'agrumes est bon. Des livraisons très abondantes de semenceaux et de plants greffés ont été assurées.

B. MÉTHODES CULTURALES

1. — **MISE EN VALEUR DES TERRES INCULTES OU AMÉNAGEMENT.**

a. *Défrichement de savanes pâturées.*

Selon les premiers essais, la traction bovine, quoique lente et difficile sur les terrasses, est réalisable mais avec un matériel léger et très maniable.

b. *Mise en valeur des marais.*

Les premiers résultats montrent que la mise en valeur des marais est avant tout un problème d'aménagements fonciers.

En marais, un essai de culture de haricot (Angola), de soja (Palmetto) et d'arachide (A 65) a été réalisé en trois répétitions. Les résultats obtenus sont repris dans le tableau suivant :

Type de sol	*Soja* (kg /ha de graines sèches)			*Arachide* (kg /ha de gousses sèches)		
	I	II	III	I	II	III
Marais	396	101	439	63	242	422
Colluvions	475	194	828	237	283	562

La production du haricot a été nulle.

c. *Irrigation.*

Le système de distribution d'eau le plus économique est l'humectation en surface par petites rigoles d'arrosage, aménagées dans la culture et entretenues facilement lors des pratiques d'entretien.

2. — EXPÉRIENCES DE ROTATION ET DE JACHÈRE.

Les essais de rotation se sont poursuivis sur terrain de colline. En ce qui concerne la succession des cultures, suivant les saisons et la longueur du cycle végétatif, le haricot, la pomme de terre et l'arachide conviennent en première saison. Le sorgho, le maïs, pour autant que les semis soient hâtifs, peuvent être cultivés en deuxième saison. Si la patate douce est plantée tardivement, elle ne donne qu'une faible production mais couvre le sol pendant la grande saison sèche ; elle peut être récoltée dès les premières pluies.

3. — ESSAIS ORIENTATIFS DE FUMURE.

L'essai « variantes systématiques » sur maïs (B.E. 242) a été poursuivi par le test de l'arrière-effet.

Les essais de fumure organique ont été continués suivant l'assolement coutumier (1re saison : haricot, 2e saison : sorgho). Aux doses de fumier employées (20 t /ha), le haricot Angola a produit 1.656 kg /ha de graines sèches (témoin : 945 kg /ha) et le sorgho Karuguma, 1.296 kg /ha (témoin : 850 kg /ha).

II. GROUPE DES PLANTES ÉCONOMIQUES

1. — CAFÉIER ARABICA.

a. *Collection.*

De nouvelles variétés introduites, notamment d'Éthiopie et de Costa-Rica, ont été plantées. La pépinière contient d'autres variétés, originaires d'Éthiopie et des Indes.

b. *Essais comparatifs.*

Plusieurs essais sont en cours dont l'un a été répété hors Station, à Karuzi.

En collaboration avec l'OCIRU, un réseau d'essais comparatifs a été installé en milieu rural : huit en Urundi, dans le territoire de Ngozi, et deux au Ruanda, un à Rubona et l'autre à Muhero.

b. *Essais culturaux.*

(1) En Station.

Divers essais sont toujours en cours ou ont été entrepris : écartement, modes de rajeunissement et de régénération, taille, culture sur terrain en forte pente, essais d'engrais (B.E. 144, 145, 214 et 371).

Les arbres conduits en croissance libre et en troncs multiples ont donné, au cours des deux premières années de production, les rendements les plus élevés.

(2) Hors Station.

L'étude de la régénération de caféières, réputées improductives, est toujours en cours à Bandaga (Kayanza) et à Janja (Ruhengeri) où les productions cumulées de trois années de récolte ont fourni les résultats suivants :

Objet	*Café marchand* (kg /arbre)
Paillis permanent	0,886
Fumier	0,712
Paillis permanent et régénération	0,880
Témoin	0,292

Sur la colline de Musasu (Rubona), une soixantaine de caféières autochtones subissent un contrôle technique de l'I.N.É.A.C.

L'essai d'engrais minéraux et de fumier, entrepris à Karuzi, a été poursuivi.

2. — **PLANTES A FIBRES.**

Plusieurs variétés d'*Hibiscus cannabinus* (Cuba types A et B, 1036 D) et d'*Urena lobata* ont été comparées dans différents milieux édaphiques : trois types de défrichement et de précédents culturaux : aleurites (A), quinquina (B) ou tabac (C) et une friche en bordure d'un marais (D).

Seul A ayant reçu 40 t /ha de fumier frais, les résultats montrent que la production d'*Urena lobata* (1.146 kg /ha de fibres) a été nettement influencée par cet apport (B : 326 kg /ha). Les fibres sont cependant nettement plus courtes que celles de l'*Hibiscus*.

3. — **RICIN.**

L'essai de triage, comptant les dix meilleures variétés, est toujours en cours. Trois variétés de valeur ont été multipliées.

III. GROUPE DU PAYSANNAT EXPÉRIMENTAL

1. — **PAYSANNATS.**

Les 95 parcelles du Paysannat-pilote de la Muhero sont occupées par 91 hommes, 95 femmes et 173 enfants.

Le bétail se compose de 175 bovidés, 25 ovidés, 173 capridés et 16 suidés. On a constaté une certaine élimination des non-valeurs du troupeau et poursuivi l'amélioration des pâtures, dont soixante hectares ont été clôturés et divisés en paddocks.

La plupart des paysans ont installé une parcelle de plantes fourragères.

Toutes les caféières sont plantées ; chaque paysan possède 300 arbres.

Les caféiers plantés en mars 1954 ont produit un rendement minimum de 705 kg/ha de café en parches.

En ce qui concerne les cultures vivrières saisonnières, les superficies moyennes cultivées par paysan ont été (en ares) : haricot : 61,1 ; sorgho : 52,4 ; patate douce : 8,0 ; pomme de terre : 4,1 ; arachide : 8,3 ; divers : 0,8, soit 134,7 ares au total.

Il a été constaté que l'apport de fumier de ferme triple la production du haricot, que l'introduction de variétés sélectionnées de patate douce double le rendement de cette culture et que la variété d'arachide A 65 est prometteuse.

Quant aux cultures vivrières non saisonnières, chaque paysan possède, en moyenne, 16,35 ares de bananiers et 10,46 ares de manioc.

En collaboration avec le Service de l'Agriculture, on a déterminé la vocation des terres et établi un lotissement rationnel dans les Paysannats de Ntyazo (Nyanza), de Gakoma (Astrida) et de Nyabarongo (Kigali).

2. — **ESSAIS LOCAUX.**

a. *Centre de Mata* (Territoire d'Astrida).

En essai comparatif de deuxième saison, les variétés de pois Kyondo, A 27 et Servo ont produit respectivement 1.342, 954 et 682 kg/ha de graines sèches.

b. *Centre de Karuzi* (Territoire de Kitega).

En essais comparatifs de première saison culturale, les meilleures variétés de maïs (Hickory King), de haricot (Wulma) et d'arachide

(A 65) ont produit respectivement 3.487, 1.389 et 1.088 kg/ha de graines sèches.

En deuxième saison culturale, le haricot Wulma et le sorgho Rutobo ont atteint des rendements de 2.221 et 1.487 kg/ha de graines sèches.

c. *Centre de Gahororo* (Territoire de Kibungu).

En essais comparatifs de première saison culturale, la patate douce Caroline Lee a produit 10.437 kg/ha de racines fraîches et l'arachide AHN/62/11/2/1 a eu un rendement de 3.835 kg/ha de gousses sèches. En deuxième saison culturale, la production du maïs Gan H.D. a été de 2.246 kg/ha de grain sec, la Caroline Lee a eu un rendement de 6.837 kg/ha de racines fraîches et la variété d'arachide Valencia a produit 814 kg/ha de gousses sèches. Quant au haricot, le meilleur producteur, le Bayo, n'a permis de récolter que 326 kg/ha de graines sèches.

d. *Centre de Rubungu* (Territoire de Kigali).

En essais comparatifs de première saison, le soja Palmetto a produit 671 kg et le maïs Golden Corn, 2.126 kg de graines sèches à l'ha. Le rendement de la patate douce Caroline Lee a atteint 9.515 kg/ha de racines fraîches. Quant à l'arachide E 70, elle a fourni un rendement de 2.591 kg/ha de gousses sèches.

IV. GROUPE ZOOTECHNIQUE

1. — BOVIDÉS.

Au 31 décembre 1957, le cheptel bovin comprenait :

	Bétail indigène	*Jersey et croisé Jersey*	*Croisé de la race Brune des Alpes*	*Zébu pakistanais et croisé zébu*	*Total*
Taureaux et taurillons	61	8	26	13	108
Vaches	304	25	7	—	336
Génisses	138	32	29	7	206
Veaux	120	4	5	23	152
Bœufs et bouvillons	129	19	16	1	165
	752	88	83	44	967

Le taux de prolificité (69,7 %) est favorable.

Par suite d'atteintes d'East Coast Fever et de troubles digestifs chez les jeunes veaux, nourris artificiellement, les pertes se sont élevées à 4,2 %.

On a notamment introduit, en milieu rural, un taurillon pur sang zébu pakistanais, deux croisés zébus et deux croisés Jersey.

a. *Sélection du bétail local.*

On a réservé 163 vaches (réparties en 4 troupeaux) à la sélection généalogique, tandis qu'une centaine de femelles sont utilisées pour tester les jeunes taurillons issus de la sélection morphologique. L'amélioration de la production laitière a été poursuivie par le contrôle des vaches à l'étable ; la lactation d'une vache a atteint 2.000 litres en 300 jours.

b. *Amélioration par croisement.*

(1) Croisement Jersey.

Les animaux continuent à donner entière satisfaction tant pour leur accroissement que pour la production laitière. On a enregistré, pour 5 primipares, une moyenne de 2.086 litres de lait en 290 jours. Le sang Jersey améliore le caractère laitier du bétail indigène. Un lot de vaches croisées sera servi par des taureaux zébus pakistanais en vue de créer une race laitière adaptée au Ruanda.

(2) Croisement race Brune des Alpes.

Ce croisement, entrepris pour améliorer les productions en viande et en lait, ne donne satisfaction que lorsque l'alimentation fourragère est largement assurée. La production laitière dépasse généralement 2.000 litres pour les croisées primipares.

(3) Croisement zébu pakistanais.

Les premiers résultats confirment la dominance du zébu pakistanais dont les produits accusent une bonne adaptation et un pouvoir de transformation supérieur aux bovidés indigènes.

(4) Accroissement annuel moyen (kg).

Catégories	*Taurillons*		*Génisses*
	sélection	*tout-venant*	*tout venant*
Indigène	75,3	67,4	48,6
Demi-sang Jersey	—	92,5	60,3
Demi-sang Brune des Alpes	99,8	86,7	66,9
Demi-sang zébu pakistanais	123,0	85,7	87,7

2. — **ÉLEVAGES DIVERS.**

a. *Équidés.*

L'effectif comprenait, à la fin de l'année, 1 étalon, 8 juments, 6 pouliches, 1 baudet du Poitou et 2 mulets.

La production mulassière a été arrêtée momentanément.

On prévient l'ostéomalacie par des distributions régulières de chaux.

b. *Suidés.*

L'élevage des races Large White et Piétrain vise la production de géniteurs pour le milieu rural. Le croisement Piétrain × Large White donne des produits de qualité.

c. *Volailles.*

Le noyau de poules Rhode Island Red, atteint de leucose lymphoïde, sera renouvelé au départ de poussins d'un jour, importés de Belgique.

V. GROUPE AGROSTOLOGIQUE

1. — JARDIN AGROSTOLOGIQUE ET HERBARIUM.

Les parcelles, regroupées et réduites, comportent 17 espèces de graminées et 14 espèces de légumineuses. L'herbarium, enrichi de 222 exsiccata, totalise 5.141 spécimens.

2. — PROSPECTION ET ÉTUDE DES PÂTURAGES NATURELS.

La détermination et la cartographie des grandes formations végétales se sont étendues, en Urundi, aux régions de Muramvya, Kitega, Kayanza, Ngozi, Muhinga et Karuzi, et au Ruanda, aux régions de Gitarama, Kigali, Kisenyi et Ruhengeri.

La cartographie des groupements végétaux a été poursuivie à la Station de Rubona et au Groupe zootechnique de Nyamyaga.

On collabore avec le Service de l'Agriculture aux enquêtes pastorales. Actuellement 131 centres, totalisant plus de 120 ha et répartis dans tout le Ruanda-Urundi, multiplient les espèces fourragères adaptées aux principales régions naturelles.

On a réalisé des essais d'enrichissement de pâturages naturels portant sur 372 ha, au Ruanda et sur 323 ha, en Urundi, en introduisant des espèces fourragères dans un dispositif antiérosif.

La Station participe aussi aux essais de charge effectués par les services agricoles à Mparambo (plaine de la Ruzizi), à Karuzi (Kitega), à Gatsinsino (Nyanza), à Nyagatare (Mutura) et à la Luvironza.

A Mparambo, où l'on visait à estimer la capacité alimentaire des pâturages naturels à dominance de *Brachiaria ruziziensis*, le croît du bétail a été satisfaisant de janvier à avril. Durant le dernier mois de la grande saison des pluies, la production des pâtures a été insuffisante pour la charge adoptée.

A Karuzi (sous associations à *Loudetia arundinacea-Themeda triandra* et *Loudetia simplex-Striga asiatica*), le croît du bétail a été excellent pendant la première grande saison sèche, grâce aux suppléments distribués. Durant la petite saison des pluies et la petite saison sèche, un croît moyen insuffisant a été constaté. Pendant toute la grande saison des pluies, les pâturages ont été caractérisés par une valeur bromatologique très faible.

A Gatsinsino (pelouse à *Digitaria vestita*), les croîts annuels enregistrés au cours des deux derniers exercices se sont avérés excellents pour une charge d'une tête de bétail à l'ha (200 kg/ha de poids vif). Le pâturage garde une valeur bromatologique quasi constante pendant toute la saison des pluies et même pendant un mois et demi après la fin des précipitations

L'essai de charge de Nyagatare est toujours en cours et celui effectué à la Luvironza a permis de résoudre les problèmes techniques de mise au point.

3. — AMÉNAGEMENT DES PÂTURAGES.

Les essais de charge, entamés depuis 1953, sont toujours en cours.

L'étude de l'enrichissement des parcours naturels, par introduction d'espèces de valeur, dans un dispositif antiérosif, a été poursuivie. *Pennisetum* sp. (Urukwamu) et *Setaria sphacelata* (1191) ont retenu l'attention.

Au Groupe zootechnique de Nyamyaga et au Paysannat de Muhero, l'éradication, par traitement chimique, des végétaux ligneux superflus se poursuit.

Les espèces suivantes, susceptibles d'intérêt pour la création de haies vives, sont en observation : *Aberia caffra*, *Crataegus mexicana* et *Atalantia buxifolia*.

L'essai d'influence des feux de brousse sur la capacité de charge et l'évolution du couvert végétal a été poursuivi.

4. — ESSAI DE MISE EN VALEUR DES MARAIS.

Les buts et le protocole de l'essai ont été énoncés dans le rapport annuel précédent (p. 514). A la fin de la deuxième année, les rendements des plantes fourragères ont été les suivants :

Espèce	*Tonnage par hectare*		
	1re *coupe*	2e *coupe*	*Total*
Hemarthria natans	—	14,03	14,03
Brachiaria mutica	29,98	14,27	44,25
Echinochloa pyramidalis	35,84	11,82	47,66
Setaria sphacelata (Kazungula strain)	43,80	20,07	63,87
Pennisetum sp. (Urukwamu)	31,76	11,06	42,82

5. — **CULTURES AMÉLIORANTES.**

Le but de l'essai, le protocole expérimental suivi et les premiers résultats obtenus figurent dans les rapports pour les exercices 1955 (p. 533) et 1956 (p. 514).

Les rendements totaux ont été les suivants :

Espèce	*Rendement moyen* (t/ha)
Brachiaria ruziziensis	14,32
Melinis minutiflora	16,96
Mimosa invisa var. *inermis*	7,07
Pennisetum purpureum local	73,59
Pennisetum purpureum type Yangambi	78,82
Pennisetum sp. (Urukwamu)	51,77
Setaria sphacelata (1191)	37,07

6. — **IRRIGATION DES PÂTURAGES NATURELS ET DES CULTURES FOURRAGÈRES.**

La production d'un pâturage naturel de 2,13 ha, irrigué par humectation au départ de canaux (débit : 1 l/sec/ha) établis suivant les courbes de niveau, a été, en 100 jours, de 2.250 kg de poids vif.

Le *Setaria sphacelata* (1191), irrigué, a produit en vert 20,72 t/ha.

7. — **MULTIPLICATION DES PLANTES FOURRAGÈRES ET ESSAIS DE FUMURE.**

Les meilleures espèces fourragères ont été multipliées.

Une étude orientative de la fumure a été réalisée sur colluvions et en marais, avec les espèces fourragères suivantes : *Brachiaria mutica*, *Echinochloa pyramidalis*, *Hemarthria natans*, *Pennisetum* sp. (Urukwamu), *Setaria sphacelata* (Kazungula, 1191 et 1193).

Les rendements, établis en pour cent du témoin, ont été :

Objet	*Colluvions*	*Marais*
Témoin (1)	100	100
Scories (400 kg/ha)	143	139
Fumier (40 t/ha)	177	197
Fertiphos (200 kg/ha)	79	113
Fertiphos (200 kg/ha) et chaux (10 t/ha)	95	131
Scories (400 kg/ha), fumier (20 t/ha) et compost (20 t/ha)	170	178

(1) Témoin : 43,8 et 38,8 t/ha de matière verte, respectivement sur colluvions et en marais.

VI. GROUPE PÉDOLOGIQUE

1. — EXPLORATION PÉDOLOGIQUE DU RUANDA-URUNDI.

Le dépouillement des données d'analyses confirme la présence, au Ruanda-Urundi, des types de sols suivants : latosols et ferrisols humifères, paléosols de type prairie latosolique, sols bruns, « ando soils », rendzine tropical et sols noirs margalitiques (« Black Earths »).

Les trois premiers types présentent une grande extension entre 1.350 et 2.000 m d'altitude. Les sols bruns, formés dans les cendrées volcaniques éoliennes, sont plutôt rares. Des sols, probablement de type podzolique, très localisés et d'une extension très faible, ont été relevés dans les mêmes altitudes.

Dans les hautes altitudes, au-delà de 1.900 m, les sols humifères de type « ando soils » ont été rencontrés. Ils sont de profil A C, avec un horizon A, très épais (jusqu'à 200 cm), très riche en matière organique mais fort lessivé. Avec les latosols et ferrisols humifères, les sols « ando » sont les représentants caractéristiques de zonalité verticale des sols au Ruanda-Urundi. Ils sont tous caractérisés par une accumulation de la matière organique qui prend, dans chaque type de sols, une allure particulière.

Parmi les sols très jeunes, les lithosols dominent dans la région volcanique du Nord du Ruanda. Mêlé à eux, un sol particulier de type rendzine a été rencontré ; sol noir, de profil A D, avec un horizon humifère à structure uniforme, riche en matière organique et bien saturé de calcium.

Des sols margalitiques de type « black cotton soils » ont été observés dans une région relativement aride, le Mutara (Nord-Est du Ruanda).

Ces sols à profil A C sont noirs, riches, bien saturés, collants et compacts ; ils occupent le bas et la mi-pente de collines. Leur genèse semble être indépendante de la nature du matériel parental.

2. — PROSPECTIONS DIVERSES.

Une prospection, effectuée sur la crête Congo-Nil, a permis de constater une nette corrélation entre la végétation forestière, à 2.500 m d'altitude, et les sols mal ou modérément drainés.

La forêt à *Hagenia* et la forêt de montagne sont toujours établies sur des sols bien drainés. Sous forêt secondaire, riche en *Podocarpus* sp., les sols dérivés de quartzites paraissent avoir subi un début de podzolisation.

Une prospection au Bugesera est en cours.

VII. GROUPE FORESTIER

1. — ÉTUDES FORESTIÈRES.

La prospection de la forêt de montagne (Rugege) a porté sur un deuxième bloc de 40 ha. Les travaux de dépouillement sont en cours.

Les relevés topographiques sont continués au Mont Huye où une bande d'*Eucalyptus maideni* a été convertie en taillis sous futaie.

Huit nouvelles essences ont été introduites à l'arborétum de Ruhande. Les coupes d'éclaircie ont été effectuées normalement.

2. — EXPÉRIMENTATION FORESTIÈRE.

a. *Forêt de montagne.*

Deux épreuves comparatives préliminaires, portant sur des essences diverses, ont été installées à la fin de 1956, l'une à Bugarama, l'autre à Ihembe.

b. *Arborétum de Ruhande, Station de Rubona et chantiers de boisements.*

L'essai comparatif d'*Eucalyptus* (1954-1955) a été normalement entretenu.

Des essences indigènes précieuses, *Podocarpus usambarensis* et *P. milanjianus*, ont été introduites sous *Grevillea*. *Entandrophragma excelsum* a été mis en place sous couvert de *Polyscias fulva*.

Différentes intensités d'éclaircie sont comparées à l'arborétum de Ruhande et dans deux chantiers du Service forestier.

Au chantier de boisements de Rwasave, des mensurations ont été faites immédiatement après l'éclaircie et un an après. La comparaison des chiffres montre que, dans les parcelles fortement éclaircies, l'accroissement de la circonférence moyenne est presque trois fois supérieur à celui obtenu dans les parcelles-témoins.

Des observations similaires sont effectuées au chantier de boisements de Buye. La production annuelle par hectare y est respectivement, pour *Eucalyptus botryoides* et *E. robusta*, de 15 et de 17,3 stères.

Des regarnissages de placeaux denses espacés ont été faits avec *E. cinerea*, espèce qui s'est révélée pratiquement indemne (88 %) d'attaques de termites. Sur le versant Est du Mont Rubona, 1,6 ha a été boisé par la méthode des placeaux denses espacés (9 plants par placeau de 2 × 2 m, placeaux distants de 6 m de centre à centre), au moyen d'*Eucalyptus botryoides*, *E. calophylla* et *E. citriodora*. Des boisements par placeaux denses espacés ont été établis, en collaboration avec le

Service forestier, au Ruanda (2 ha en 1955 et 25 ha en 1956) et en Urundi (13 ha en 1956).

c. *Pré-bois.*

Des pré-bois, plantations par plants isolés et en placeaux, sont en cours d'installation à la Station de Rubona.

d. *Recherche d'essences forestières résistantes aux termites.*

Des plants d'*Eucalyptus cinerea*, mis en place en décembre 1954, accusaient, fin octobre 1957, une survivance de 86,9 %.

A l'arborétum de Ruhande, cette espèce a été éprouvée dans des placeaux d'*E. grandis* entièrement dévastés ; huit mois après leur plantation, 88,2 % des *E. cinerea* vivaient encore.

Dans la crique de Nyamirama, 12 placeaux d'*Acrocarpus fraxinifolius* ont été plantés en avril 1957. Sept mois après, il y avait 84,8 % de plants survivants.

e. *Divers.*

En collaboration avec le Service forestier, divers travaux sont en cours ou seront entamés. Ce sont : l'étude des mesures à envisager pour protéger les crêtes, la recherche d'essences indigènes et exotiques pouvant convenir au Mutara, l'aménagement de la forêt à *Brachystegia* de Kininiya (Mosso) ; en Territoire de Rutana (Musasa), une épreuve d'adaptation d'essences forestières et la mise en protection des terres érodées (badlands), en vue de la reconstitution du manteau forestier, et enfin, à Nyabihehe, la création d'un boisement communal de 4 ha, en *Eucalyptus camaldulensis.*

VIII. LABORATOIRE RÉGIONAL DE PHYTOPATHOLOGIE

1. — SERVICE PUBLIC.

Il a été répondu, au cours de l'exercice, à 40 demandes de renseignements. Au cours de la même période, le Laboratoire a dressé les certificats phytosanitaires d'usage.

2. — SURVEILLANCE PHYTOSANITAIRE.

On a relevé, dans les caféières de la région de Ruhengeri, un développement important de *Colletotrichum coffeanum* sur les fruits.

3. — RECHERCHES PHYTOPATHOLOGIQUES.

a. *Caféier.*

Recherche sur les agents fongiques pouvant entraîner l'avortement ou la chute des drupes.

Le « shedding » peut être dû à des pourritures fongiques provoquées, le plus souvent, par *Colletotrichum coffeanum*, qui apparaissent au moment de la nouaison et conduisent à la dessiccation des fruits sur l'arbre ou, depuis 1957, à une attaque d'anthracnose.

La symptomatologie des dégâts a retenu l'attention. Trois grands types de facies ont été observés.

Le premier cas est constitué d'une tache brun clair, diffuse ou circonscrite, apparaissant sur une surélévation des tissus. Dans le deuxième cas, une tache identique, à relief irrégulier, apparaît dans les tissus déprimés. Enfin, le troisième facies est constitué d'une tache noire ou brun-noir, à bord net, profondément inscrite dans la pulpe du fruit.

Si le premier facies est assez rare, le deuxième parasite 2 à 10 % des fruits et le troisième, 50 à 60 %.

Les dommages ne peuvent pas être confondus avec ceux dus au « die-back » ni au *Nematospora* transmis par l'*Antestiopsis*.

Les périodes de sensibilisation à l'anthracnose ont été caractérisées. Les drupes de 12 à 13 mm de longueur sont les plus sensibles. La période critique se situe quatre à cinq mois après la floraison. Les dégâts provoqués sont :

— le « shedding » des drupes vertes pendant un à deux mois ;
— la maturation hâtive des fruits ;
— la pourriture de la graine ;
— le desséchement de la pulpe.

La distribution des attaques de *C. coffeanum*, au Ruanda-Urundi, a été étudiée au cours de deux prospections faites, en janvier — février et en avril — mai, avec la collaboration du Service de l'Agriculture et de l'OCIRU. Il semble que moins de 2 % des fruits ont été parasités.

Les foyers d'importance moyenne et forte sont situés, presque exclusivement, dans la zone de 1.600 à 1.700 m d'altitude, à l'Est de la crête Congo-Nil. Les attaques sont les plus fréquentes et les plus intenses dans la zone des pluies modérées (1.200 à 1.300 mm par an). Les arbres les plus atteints sont âgés d'au moins quatre ans.

Dans une parcelle de la Station, différents fongicides ont été comparés. Les traitements à base de tuzet et d'acétate mercurique se sont montrés les plus efficaces.

En laboratoire, la caractérisation microscopique de l'agent pathogène pour de jeunes drupes, de gros fruits, du bois non aoûté et des feuilles a été établie sur différents milieux de culture.

b. *Pomme de terre.*

Travaux préliminaires sur la bactériose et le mildiou.

Des travaux en champ avaient pour but d'identifier les conditions favorables au développement de la bactériose et à la conservation de l'agent pathogène durant l'intercampagne. Il a été montré qu'il existe une forte corrélation entre la rapidité de développement végétatif des plants et le cycle de l'infection. Le taux d'attaque augmente rapidement durant les périodes de croissance lente ou de croissance ralentie. La courbe de croissance des plants, d'allure sigmoïdale, diffère suivant le type de sol. La progression de l'infection est en relation directe avec le taux d'hydratation du sol et les précipitations. Une intercampagne de trois à quatre mois ne suffit pas à réduire, dans des limites convenables, le potentiel d'infection du sol.

Au cours de l'exercice, les attaques de *Phytophthora infestans* ont été très tardives et leur intensité et extension, très faibles.

4. — **RECHERCHES ENTOMOLOGIQUES.**

a. *Antestiopsis* (sur le caféier d'Arabie).

Les recherches, concernant l'éventualité d'un cycle plurannuel du développement des populations, sont toujours en cours.

b. *Influence des traitements insecticides sur la faunule des caféiers.*

L'étude a porté sur :

— L'évolution des parasites de l'*Antestiopsis* : Lorsque des intervalles de huit à douze mois séparent deux traitements, le taux de parasitisme n'est pas influencé.

— L'évolution sur la faunule parasitaire du caféier : Pour *Habrochila ghesquierei*, les taux moyens d'infestation pour une période de onze mois (décembre 1956 à octobre 1957) indiquent une recrudescence des attaques dans les plantations traitées.

Contre les capsides floricoles, *Lygus* spp. et *Volumnus obscurus*, les traitements ont eu une action très satisfaisante.

— La lutte contre l'*Antestiopsis* : En 1957, le schéma de traitement suivi l'année précédente, a été maintenu.

Deux schémas d'application ont été comparés ; le premier comporte une application à chaque saison sèche et le deuxième, deux applications au cours de la grande saison sèche. Les taux d'infestation et les pertes à la récolte ont été équivalents dans les deux cas.

Dans les plantations indigènes des Territoires de Ngozi, Muhinga,

Nyanza, Muramvya et Astrida, les pertes dues à l'*Antestiopsis*, lors de la récolte, seraient de 11,8 % en 1957 contre 17,7 % l'année précédente.

IX. FOURNITURE DE PLANTS ET SEMENCES

Plants :	Espèces fruitières :	14.120
	Caféier d'Arabie :	4.700
	Plantes ornementales :	75
Boutures :	Patate douce :	5.660 kg
	Manioc :	33 m
	Plantes fourragères :	13.055 et 200 kg
	Plantes diverses :	500 kg
Tubercules :	Patate douce :	1.000 kg
Semences :	Plantes vivrières :	791 kg
	Caféier d'Arabie :	1.334 kg
	Plantes économiques diverses :	25 kg
	Essences forestières :	785 kg
	Essences d'ombrage :	68 kg
	Légumineuses diverses :	42 kg
	Plantes fourragères :	81 kg

2. — STATION D'ESSAIS DE KISOZI

Directeur : M. Bruyère, R.
Assistant : M. Foglino, F.
Adjoint : M. Winand, F.
Auxiliaire : M. Nkezabera, P.

I. PERFECTIONNEMENT DES MÉTHODES CULTURALES INDIGÈNES

1. — PAYSANNAT EXPÉRIMENTAL.

A Ruyange, les cultures qui couvrent environ 1,3 ha par famille ont donné les rendements suivants :

— pour le maïs : entre 500 et 1.250 kg de grain sec à l'ha ;
— pour les pois : 400 à 550 kg de graines sèches à l'ha.

Des cultures fourragères de *Setaria splendida* et de *Brachiaria mutica* ont été installées chez les paysans. Le produit des coupes de *Setaria* du dispositif antiérosif a servi d'appoint fourrager pour le bétail.

A Kilimiro, chaque paysan dispose d'environ 70 ares, dont 33,2 sur colline et le reste en marais. L'éleusine et le haricot ont produit respectivement de 340 à 810 et de 350 à 500 kg/ha de graines sèches.

La Station a de plus apporté sa collaboration aux zones d'action rurale suivantes : ancien Paysannat de Gatare, Mugamba Nord et Gitara (Paysannat du Bututsi).

2. — MISE EN VALEUR DES TERRES INCULTES ET AMÉNAGEMENTS.

a. *Défrichement des savanes pâturées.*

Cet essai, dont le protocole est exposé dans le « Rapport annuel pour l'exercice 1955 » (p. 536), envisage divers modes de défrichement des savanes d'altitude.

Il ressort des résultats obtenus à l'issue des deux premières années que :

— La préparation du terrain, par écobuage, au début de la saison sèche, est bénéfique pour la culture de l'éleusine (800 et 580 kg/ha, respectivement en 1955 et 1956).

— L'apport de fumier (20 t/ha) augmente les rendements de la patate douce (4 t/ha contre 1,3 t sans fumier) et de l'éleusine (320 kg/ha de graines contre 110 kg sans fumier).

— La patate douce a donné le meilleur rendement (9,5 t/ha de tubercules frais) lorsque le terrain a été préparé à la fin de la saison sèche de 1957 et après un apport de fumier.

b. *Mise en valeur des marais.*

Les essais ont montré que la période la plus favorable au semis de l'éleusine se situait entre le 15 septembre et le 1er octobre. Les rendements atteignent alors 875 kg/ha de grain sec.

c. *Irrigation.*

Des essais de cultures vivrières et fourragères sont en cours.

3. — **ESSAIS DE ROTATION ET DE RÉGÉNÉRATION.**

Essais de cultures améliorantes de courte durée.

Le *Pennisetum* et le *Setaria splendida* ont assuré le recouvrement le plus rapide et l'apport le plus élevé de matière organique.

La sole en culture continue, avec apport de fumier (10 t/ha/an), a produit, en deuxième année, 537 kg/ha de maïs (grain sec).

4. — **ESSAIS DE FUMURE MINÉRALE.**

Trois essais, sur maïs (B.E. 241), froment (B.E. 326) et orge (B.E. 189), ont été conduits suivant la méthode des « variantes systématiques ».

5. — **TRACTION ANIMALE.**

Douze couples de bouvillons ont été entraînés, ce qui porte le nombre de bœufs de travail à 71 ; ils donnent tous entière satisfaction.

II. AMÉLIORATION DES PLANTES ALIMENTAIRES

1. — **FROMENT.**

L'amélioration de la valeur boulangère demeure le but essentiel de la sélection.

Les résultats des essais comparatifs, réalisés à Kisozi, Nyakararo et Luhotu (Kivu-Nord), sont consignés ci-après, en pour cent de la lignée 130-1-77 :

Variété	*Kisozi*	*Nyakararo*	*Luhotu*
130-1-77 (témoin)	100	100	100
Bagé	204	101	138
10180-54-10	144	81	150
10180-54-29	163	88	165
10180-154-1	145	91	151
10180-154-6	129	76	157

Les rendements du témoin à Kisozi, Nyakararo et Luhotu sont respectivement de 661, 2.305 et 1.246 kg/ha de grain sec.

La lignée 130-1-77 est multipliée aux centres agricoles de Munanira et de Bururi.

2. — **MAÏS.**

En Station, le type Kisozi a produit 1.680 kg/ha de grain sec.

Au Centre agricole de Nyakararo, le rendement atteint est de l'ordre de 2.200 kg/ha.

En Station, la sélection d'un maïs précoce se poursuit normalement.

Les pedrigrees retenus présentaient un cycle végétatif de 155 à 163 jours.

3. — **ÉLEUSINE.**

Des quatorze lignées en sélection, neuf sont du type Akahagarika et cinq, du type Mpfunsi.

4. — **POIS.**

Les résultats des essais comparatifs, menés à Kisozi, Ndihira (Kivu-Nord), Ruhunde et Mata, sont rapportés ci-dessous, en pour cent de la lignée élite (A 27) :

Variété	*Kisozi*	*Ndihira*	*Ruhunde*	*Mata*
A 27 (témoin)	100	100	100	100
Kyondo	110	140	156	141
Servo	63	100	88	71

Les rendements du témoin à Kisozi, Ndihira, Ruhunde et Mata ont été respectivement de 840, 1.032, 993 et 954 kg/ha de grain sec.

En paysannat, A 27 et Kyondo ont produit respectivement 688 et 1.232 kg/ha de grain sec.

5. — **HARICOT.**

En essais comparatifs, la lignée Bayo reste la meilleure. Elle a produit respectivement, en juillet 1956 et en février 1957, 309 et 919 kg/ha de graines sèches.

Une multiplication de haricot Bayo, entreprise en mars 1957, a produit 743 kg/ha de grain sec.

6. — **SOJA.**

Les résultats moyens d'essais comparatifs, réalisés à Kisozi, sont repris ci-dessous, en pour cent de la lignée Easy Cook :

Lignée	*Moyenne de 3 essais*
Easy Cook (témoin)	100,0
DR 09	141,1
YR 060	133,3
ECR 036	128,6
YR 058	125,4

Le rendement du témoin a été de 357,5 kg/ha de graines sèches.

7. — **PATATE DOUCE.**

La collection comprend actuellement 13 clones. Les deux meilleurs, Mugenda et Norton Sam, sont en multiplication. Mugenda a donné un rendement de 10.920 kg/ha de tubercules frais, la récolte ayant eu lieu 8 1/2 mois après la plantation.

Deux essais ont comparé les clones Norton Sam et Mugenda, l'un sans apport de fumure, le deuxième ayant reçu 20 t/ha de fumier de ferme. Les résultats suivants, exprimés en pour cent du clone élite, ont été enregistrés :

Clone	1er *essai*	2e *essai*
Norton Sam (témoin)	100	100
Mugenda	59	112

Le rendement du témoin a été respectivement de 7.406 et de 15.090 kg/ha de tubercules frais.

8. — **POMME DE TERRE.**

De nombreux clones ont été introduits et sont en observation.

La collection comprend actuellement 61 clones de *Solanum tuberosum*.

En ce qui concerne la sélection générative, les éliminations dans les produits de croisements effectués en 1956 ont porté sur la susceptibilité au *Phytophtora infestans* et à la bactériose, sur le rendement, la qualité et la conservation des tubercules ; il reste 26 clones en observation. Les meilleurs d'entre eux ont donné les rendements (kg/ha de tubercules frais) repris ci-après :

Clone	*Rendement*
AY — 12	18.100
AY — 23	25.000
AY — 24	19.100
ES — 2	23.300

9. — **PLANTES OLÉAGINEUSES.**

La collection groupe six variétés de tournesol.

La lignée épurée OFA 101 a produit, en multiplication, 453 kg/ha de graines sèches.

Cinq variétés de colza et deux variétés de *Guizotia* ont été introduites d'Éthiopie.

Les variétés de colza d'Éthiopie, 4085 et 4097, ont produit 600 et 642 kg/ha de graines sèches, après 5 1/2 mois de végétation.

10. — **ESSAIS LOCAUX.**

Au Centre de Nyakararo, les lignées de froment, 130-1-77, Bagé et 10180-154-1 ont produit respectivement 2.305, 2.338 et 2.118 kg/ha de grain sec. Ce Centre diffuse en milieu rural, le maïs Kisozi, les variétés de haricot Colorado et Bayo ainsi que le clone de patate douce Norton Sam.

A Ruhunde, les variétés Kyondo, A 27 et Servo ont produit 1.550, 993 et 882 kg de pois secs à l'hectare. D'autre part, les variétés de pommes de terre Eigenheimer et Star 4 ont eu un rendement de 5.071 et 11.300 kg de tubercules frais à l'hectare. Les variétés d'orge Aurore et Research ont vu leur production atteindre 1.520 et 1.618 kg de grain sec à l'hectare.

Quant au Centre de Gisovu, établi sur des sols très pauvres, il n'a rapporté que 1.120 kg de maïs, 140 kg de haricots, 300 à 620 kg de froment (grain sec à l'hectare) et 1.700 kg de pommes de terre (tubercules frais à l'hectare).

Les Centres de Munanira et de Bururi viennent d'être ouverts.

III. PLANTES ÉCONOMIQUES

1. — **ORGE.**

La collection comprend 82 variétés brassicoles et 11 variétés fourragères.

2. — **PLANTES A FIBRES.**

Dans les conditions de Kisozi, seul *Phormium tenax* présente un intérêt limité.

3. — **TABAC.**

Quatre variétés ruandaises sont venues enrichir la collection.

IV. FOURNITURE DE PLANTS ET SEMENCES

Semences :	Froment :	811 kg
	Haricot :	395 kg
	Pois :	396 kg
	Maïs :	998 kg
	Orge :	22 kg
	Sarrasin :	315 kg
	Avoine :	81 kg
	Légumineuses diverses :	220 kg
	Plantes fourragères :	485 kg
	Essences forestières :	4 kg
	Divers :	5 kg
Plants :	Plantes fruitières :	1.568
	Plantes ornementales :	1.310
	Essences forestières :	381
Tubercules :	Pomme de terre :	1.157 kg
Boutures :	Patate douce :	240 kg
Éclats de souche :	*Setaria splendida* :	1.099 kg

3. — CENTRE DE PLANNING AGRICOLE DU MOSSO

(Urundi)

Chef du Centre : M. Demaret, Y.
Assistant : M. Goossens, K., hydraulicien.
Adjoints : MM. Paquay, R.
Temmerman, R.

1. — AMÉLIORATION.

a. *Introduction.*

Différentes espèces et variétés de plantes vivrières et économiques ont été introduites au cours de l'exercice.

b. *Collections.*

Sur sol Kiofi-Butare, le rendement moyen de la collection de patates douces a atteint 14.200 kg/ha de tubercules frais.

Les collections de haricots, voandzou et soja ont été régulièrement entretenues.

Parmi les légumineuses alimentaires actuellement cultivées dans le Mosso, le pois cajan s'avère l'espèce la mieux adaptée. La culture de l'année a donné un rendement de 1.140 kg/ha de graines décortiquées.

En deuxième année, on a enregistré, pour la population locale, les résultats suivants :

— parcelle non recépée : 1.230 kg/ha, soit, en deux ans, 4.030 kg/ha de graines décortiquées ;

— parcelle recépée : 230 kg/ha, soit, en deux ans, 3.030 kg/ha de graines décortiquées.

En ce qui concerne les bananiers, le développement des rejets du clone Otiti donne satisfaction ; le clone « Banane rouge » a un rendement peu élevé et produit très peu de rejets ; enfin, les régimes des bananiers indigènes à bière présentent un faible poids moyen : 9 kg. Les bananiers nains « Banane de Chine » sont les mieux adaptés et les plus productifs.

Touchant les plantes à fibres, la culture d'*Hibiscus cannabinus*

pourrait être entreprise sur sols Kiofi-Butare (1.262 kg/ha de fibres sèches rouies) et sur sols alluvionnaires Muyovozi.

Parmi les plantes fourragères améliorantes ou de couverture, en complément de celles déjà citées dans le « Rapport annuel pour l'exercice 1956 », p. 527 et 530, les espèces suivantes se révèlent intéressantes sur sols Kiofi-Butare et Muyovozi : *Pennisetum nodiflorum, P.* urukwamu, *Brachiaria ruziziensis, B. mutica, Mucuna utilis, Setaria sphacelata, Pueraria javanica, Crotalaria juncea, Tithonia diversifolia* et *Hemarthria natans.*

Sur sols Kinyinya, les possibilités sont sensiblement moindres mais des indications positives ont été recueillies avec : *Setaria sphacelata, Mucuna utilis* et *Pueraria javanica.*

Les agrumes et les avocatiers irrigués poursuivent leur croissance et d'excellents résultats sont obtenus avec l'ananas, en parcelles irriguées.

c. *Multiplication.*

Avec la variété de patate douce Caroline Lee, on a obtenu 21.400 kg/ha de tubercules frais sur sols Kiofi-Butare et 14.500 kg sur sols Kinyinya.

La multiplication du clone de manioc Criolinha 0703 se poursuit.

La première multiplication d'éleusine, sur terrain alluvionnaire Muyovozi, a donné, en troisième année de culture, pour les variétés BK 35-1 et 09-13-2, respectivement 1.250 et 1.600 kg/ha de grain sec.

Sur le même terrain, on a obtenu, en culture sèche, pour la variété de riz R 67, un rendement de 1.100 kg/ha de paddy sec.

Sur sol identique irrigué, les multiplications de haricot Bayo ont donné un rendement moyen de 1.600 kg/ha de graines sèches. Sur sol Kiofi-Butare, les rendements furent de 176 et 384 kg/ha.

d. *Essais comparatifs variétaux.*

(1) Patate douce.

Au cours d'un essai, entrepris sur défrichement non incinéré (sol Kiofi-Butare), la variété Algérienne s'est révélée la meilleure (17.930 kg/ha de tubercules frais contre 15.735 kg pour la variété locale).

(2) Manioc.

Un essai, effectué sur défrichement (sol Kiofi-Butare), qui comparait le témoin local à vingt variétés, a généralement confirmé les résultats antérieurs. Les cinq meilleures variétés et le manioc local ont donné les productions suivantes :

Variété	*Rendement* (kg /ha de racines fraîches)
Criolinha 0703	40.560
Amer CK (Rhodésie)	35.960
Amer KI	34.040
Eala amer 07	31.680
Sao Pedro Prieto	30.520
Local	16.640

Des essais de fabrication de farine, à partir de la patate douce et du manioc, sont en cours ; l'étude des débouchés de ces farines a été entreprise.

(3) Haricot.

Après les deux essais effectués cette année et menés sur sol Kiofi-Butare, les variétés Bayo, Colorado, Mixed Mexico, Cuarentino et Kabenga, qui ont jusqu'ici subi trois épreuves, donnent des rendements moyens s'étalant entre 134 et 159 % de celui du témoin local (respectivement 713 et 196 kg /ha de graines sèches).

(4) Arachide.

Un essai entrepris sur sol Kiofi-Butare, après une culture associée de haricots et de sorgho et une autre culture de haricots, a donné, pour les cinq meilleures variétés, les résultats suivants :

Variété	*Rendement* (kg /ha d'amandes)
1055 (Gandajika)	1.075
A 3393	1.050
Locale	1.025
A 3522	950
P 43	945

Il se confirme que les semis d'arachides, tout comme ceux de haricots, doivent être aussi précoces que possible.

(5) Cotonnier.

Deux essais menés, l'un *(a)* sur sol Kiofi-Butare, après culture de patates douces sur défrichement non incinéré, l'autre *(b)* sur sol Kinyinya, après culture de manioc sur ouverture non incinérée, ont fourni les résultats ci-dessous :

Essai a		*Essai b*	
Variété	*Coton-graines* (kg /ha)	*Variété*	*Coton-graines* (kg /ha)
1021 — 849	1.490	937 — 888	427
1021 — 834	1.395	1011 — 849	425
937 — 88	1.362	4 — 10	392
4 — 10	1.332	14 — 125	335
1021 — 859	1.285	1021 — 859	333
14 — 125	1.052	1021 — 834	324

e. *Étude du comportement du caféier.*

En terrain non irrigué, au cours de la deuxième année de plantation, plus un seul caféier Robusta ne subsiste ; il reste quelques plants isolés de caféier d'Arabie.

En terrain irrigué, les caféiers Robusta présentent des anomalies de forme et de couleur du feuillage très prononcées ; les caféiers d'Arabie manquent de vigueur et présentent aussi, quoique moins prononcées, des anomalies du feuillage.

2. — **EXPÉRIMENTATION CULTURALE.**

a. *Étude des rotations.*

(1) En terrains non irrigués (sols Kinyinya).

En deuxième année après défrichement, les rotations se sont diversifiées et prévoyaient, après les patates douces, les quatre objets suivants : arachide, haricot associé au sorgho et au pois cajan, cotonnier (2 objets).

Les arachides ont donné un rendement moyen de 450 kg/ha d'amandes décortiquées, tandis que le sorgho et le pois cajan produisaient respectivement 669 kg/ha de grain sec et 127 kg/ha de graines décortiquées. La culture des haricots n'a pu être réalisée.

Les cotonniers, la moitié de ceux-ci ayant reçu 250 kg/ha de sulfate ammonique, ont atteint les rendements moyens suivants : 887 kg/ha de coton-graines pour les parcelles fumées, 656 kg/ha pour les parcelles non fumées.

La deuxième répétition dans le temps a été entreprise par une culture de patates douces, sur défrichement. La variété Caroline Lee a fourni une production moyenne de 11.380 kg/ha de tubercules frais.

(2) En terrains irrigués (sols alluvionnaires).

En deuxième année, les avant-cultures comprenaient, d'une part des haricots, d'autre part des arachides. Un épandage de 100 kg/ha de phosphate bicalcique fut effectué sur la moitié de ces parcelles.

Les résultats enregistrés sont les suivants :

— haricot Bayo (kg/ha de graines décortiquées) : 1.826 avec engrais, 1.712 sans engrais ;
— arachide A 65 (kg/ha d'amandes décortiquées) : 2.002 avec engrais, 1.608 sans engrais.

En saison des pluies, le protocole prévoyait des cultures de cotonniers et de maïs, respectivement sur six et deux objets.

L'épandage d'engrais sur la moitié de ces parcelles consistait en 200 kg/ha de sulfate ammonique et 100 kg/ha de phosphate bicalcique.

Les rendements enregistrés furent les suivants :

— cotonnier (kg/ha de coton-graines) : 2.147 avec engrais, 2.068 sans engrais ;
— maïs (kg/ha de grain sec) : 3.225 avec engrais, 2.925 sans engrais.

Dans la deuxième répétition dans le temps, l'avant-culture d'arachides, prévue sur 3 objets, a donné les productions suivantes (kg/ha d'amandes décortiquées) :

— sans engrais : 1.778
— avec 100 kg/ha de phosphate bicalcique : 2.039

En saison des pluies, le protocole prévoyait respectivement un, trois et quatre objets de cultures d'*Urena lobata*, de patates douces et de cotonniers. Sur la moitié des parcelles de cotonniers, furent épandus 200 kg/ha de sulfate ammonique et 100 kg/ha de phosphate bicalcique, tandis que la moitié des objets de patates douces et d'*Urena lobata* recevait 200 kg/ha de phosphate bicalcique.

On enregistra les rendements ci-après :

— cotonnier (kg/ha de coton-graines) : 1.598 avec engrais, 2.098 sans engrais ;
— patate douce (kg/ha de tubercules frais) : 30.907 avec engrais, 32.695 sans engrais ;
— *Urena lobata* (kg/ha de fibres sèches rouies) : 573 avec engrais, 507 sans engrais.

On peut tirer de cet essai les renseignements provisoires suivants :

— Les successions les plus favorables paraissent être : patates douces — arachides — cotonniers ; *Urena lobata* — arachides — cotonniers ; cotonniers — haricots — maïs.

— L'avant-culture de haricots est moins avantageuse pour le cotonnier que celle d'arachides.

— En deuxième année, les rendements en coton-graines peuvent atteindre les chiffres enregistrés au cours de la première année.

— Les rotations qui prévoient une avant-culture à la deuxième culture cotonnière prolongeraient abusivement la récolte du coton en saison sèche.

b. *Étude des méthodes culturales.*

Un essai d'époque et de profondeur du semis de l'arachide a confirmé que les semis profonds (9 cm), antérieurs au 15 décembre, sont les plus favorables.

c. *Mise en valeur des terres incultes.*

(1) Essai de comportement sur sols Mushonga.

Au cours d'une première estimation du potentiel agricole de ces terrains, les rendements enregistrés sur cotonniers, haricots, maïs et arachides font apparaître la grande richesse de ces sols.

(2) Essai de comportement sur marais à *Cyperus papyrus* après drainage.

Suivant les premières cultures (haricots et maïs), on peut conclure que le marais de la Lugoma est susceptible de fournir une bonne récolte en saison sèche mais qu'en saison des pluies, la maîtrise permanente du plan d'eau est requise.

3. — **ÉLEVAGE DES BOVIDÉS.**

Au cours de l'exercice, on a introduit, de Nyamiyaga, six génisses de race locale et, depuis janvier 1956, on a enregistré dix naissances sans aucune perte. Le taureau demi-sang Sahiwal, originaire de Nioka, s'est parfaitement adapté au climat du Mosso.

Le comportement du bétail est satisfaisant, la reproduction se déroule normalement et on peut espérer maintenir un état sanitaire favorable au prix de mesures prophylactiques simples.

4. — **ESSAIS SYLVICOLES.**

Dans l'essai orientatif entrepris avec six espèces d'*Eucalyptus* (« Rapport annuel pour l'Exercice 1956 » p. 529), deux de celles-ci (*E. gomphocephala* et *E. leucoxylon)* ont été éliminées. Le comportement des quatre autres espèces confirme l'avantage du labour, associé au traitement à la dieldrine (6,5 % de plants manquants contre, respectivement, 44 et 59 % pour l'objet avec anhydride arsénieux et le témoin).

Cette année, deux essais de boisement, effectués avec *E. camaldulensis*, confirment également l'effet bénéfique de la dieldrine P.5 (5 g par plant).

5. — **MACHINISME AGRICOLE.**

Le rendement de différents engins (tracteurs Caterpillar D4 et J. Deere « A », pelle excavatrice Lorain, moteurs Wisconsin AEN et Briggs Stratton mod. 6, groupe moto-pompe Deming 4422 W1 1/2 A, coupe-racines et broyeur à marteaux 1 B Massey-Harris, décortiqueuse Richmond & Chandlers nº 2) a été observé régulièrement.

6. — **PLANNING AGRICOLE.**

a. *Paysannat.*

Dans la région de Kinyinya, le Paysannat comptait, en septembre 1957, 518 parcelles délimitées, 375 paysans Bamosso et 20 immigrants.

Le marais de la Lugoma a été défriché sur une superficie de 25 ha ; chaque cultivateur y disposait d'une parcelle de 5 ares.

Une surface de 82,5 ha a été cultivée en arachides par 275 paysans. La production moyenne, affectée par des conditions atmosphériques défavorables et des écartements trop lâches, a été de 364 kg/ha d'amandes décortiquées.

Le rendement des champs cotonniers, qui couvraient une surface de 36 ha exploitée par 240 cultivateurs, a été moyen (365 kg/ha de coton-graines), par suite de dégâts dus surtout à *Heliothis* et *Earias* ainsi qu'à la bactériose.

En outre, chaque cultivateur a installé 30 ares, partagés entre l'éleusine et la patate douce, et 45 ares de cultures vivrières, comprenant principalement : haricots, sorgho, pois cajan et manioc.

Dans la vallée de la Musasa, 26 familles sont définitivement installées. En terrain irrigable, ces cultivateurs ont cultivé 8,5 ha de cotonniers ; le rendement moyen a atteint 558 kg/ha de coton-graines. Ce rendement, relativement faible, est imputable à la protection insuffisante contre les insectes.

En terrain non irrigué, chaque paysan possédait 20 ares d'arachides, en association avec du manioc Criolinha, un champ de patates douces Caroline Lee et d'éleusine totalisant 20 ares et, enfin, la même surface cultivée en plantes vivrières associées. Les arachides fournirent 935 kg/ha d'amandes décortiquées ; les autres cultures, sauf celle de haricots, ont été ravagées par la rouille à *Uromyces appendiculatus*.

En septembre, 257 nouvelles familles et environ 70 Bamosso furent installés dans les vallées de la Musasa et de la Muyovozi.

b. *Hydraulique agricole.*

L'aménagement des vallées de la Musasa et de la Muyovozi est en cours de réalisation. Le complexe que formeraient les périmètres

irrigués et les marais drainés pourrait couvrir une superficie de 1.925 ha.

Un réseau limnimétrique, englobant la Musasa, la Muyovozi, la Musindozi et la nappe phréatique de la Malagarasi, continue à fonctionner en permanence.

Des études concernant les méthodes d'irrigation et la perméabilité des sols sont en cours. La question de l'énergie hydro-électrique est également à l'étude.

7. — **FOURNITURE DE PLANTS ET SEMENCES.**

Semences :	Haricot :	100 kg
	Arachide :	350 kg
	Maïs :	30 kg
	Riz :	10 kg
	Légumineuses diverses :	30 kg
Boutures :	Manioc :	9.000 m
	Patate douce :	12.000 kg

4. — CENTRE ZOOTECHNIQUE DE LA LUVIRONZA

Chef du Centre : M. MATHIEU, P.

1. — BOVIDÉS.

La situation suivante a été notée en 1957 :

	Naissances	*Achats*	*Ventes*	*Pertes*	*Au 31 décembre*
Bétail indigène					
Vaches	—	8	17	—	152
Taureaux	—	—	—	—	3
Génisses	—	15	3	—	83
Taurillons	—	—	3	—	35
Veaux	118	—	2	6	75
Bœufs, bouvillons	—	—	—	—	33
	118	23	25	6	381
Bétail croisé	5	1	—	—	23

a. *Sélection indigène.*

Les vaches sont réparties en trois troupeaux avec des taureaux de l'Urundi et de Nyamiyaga. La lignée du taureau 44, par son fils 188, originaire de l'Urundi, se montre pleine de promesses.

Poids moyen des veaux (kg)		*Origine paternelle*				
		Taureau 44	Taureau 188	Taureau 524	Taureau 602	Taureau 122
A la naissance	M	22	22	22	22	21
	F	21	20	21	21	20
Au sevrage à 8 mois	M	147	145	131	150	110
	F	137	134	135	140	117
A 1 an	M	177	—	171	196	139
	F	153	199	160	177	147

Il se confirme que les veaux nés de septembre à décembre présentent un meilleur accroissement durant la période d'allaitement et après le sevrage. On note pour ces animaux les poids respectifs de 150 et 199 kg à 8 et 12 mois, contre 136 et 176 kg pour les veaux nés de janvier à août. Le poids général moyen est de 141 et 185 kg.

Le poids moyen des animaux à 2 ans est de 242 kg pour les mâles et 241 kg pour les femelles. Les vaches pèsent, en moyenne, 318 kg, soit un poids légèrement inférieur à celui des animaux du Ruanda.

b. *Croisements.*

Afin d'améliorer le potentiel génétique des races locales, 36 femelles de race indigène sont actuellement servies par un taureau zébu pakistanais.

Le taux de prolificité a été de 79 % contre 64 % en 1956. L'intervalle entre le vêlage et la saillie efficace reste élevé : 7 mois en moyenne. L'amélioration du taux des naissances est due au grand nombre de primipares.

Les pertes sont peu élevées : 1,6 % pour le cheptel ; elles n'atteignent que les veaux.

L'état sanitaire reste excellent. L'incidence de la brucellose est nulle grâce aux vaccinations systématiques. L'ascaridiose chez les veaux est contrôlée par l'administration d'adipate de pipérazine. La recherche et l'élimination des bovidés réagissant à la tuberculine sont poursuivies.

c. *Alimentation.*

Durant la saison des pluies, le bétail dispose de 6 paddocks en rotation, à raison de 2 ha par tête. En saison sèche, le pacage des marais (après brûlage) est complété par la distribution de l'équivalent de 13 à 18 kg d'herbe sous forme de verdure, foin ou ensilage (provenant de cultures fourragères ou du fauchage des parcours du début de la saison des pluies).

Un supplément de tourteaux de coton est servi aux taureaux (1 kg par jour) et aux veaux (250 g par jour, à 7 mois, et 1 kg, de 8 à 10 mois, durant la période de sevrage).

1. On a organisé un essai de suralimentation de bouvillons, à raison de 1 kg de tourteaux de coton, du sevrage à 1 an, et de 1,5 kg, de 1 an jusqu'à ce que les animaux atteignent le poids de 350 kg. Après 21 mois, les animaux suralimentés ont eu un accroissement de 223 kg contre 139 kg pour les témoins.

Il apparaît que la distribution de concentrés est économique.

Le rendement à l'abattage est de 50 % pour les bêtes suralimentées et de 46 % pour les témoins.

2. La valeur fourragère lait (U.F.L.) des parcours a été contrôlée durant toute l'année. En 1957, cette valeur a atteint, en moyenne,

750 U.F.L./ha/an, grâce à l'ensilage des herbes excédentaires de la saison des pluies.

Les vaches ont fourni de 500 à 800 litres de lait en 240 jours.

3. Pour corriger les déficiences phosphorique, ferrique, cuivrique et cobaltique des parcours, la consommation moyenne journalière de suppléments minéraux fut de 12 grammes par tête pour les génisses et de 15 grammes pour les vaches adultes, en saison sèche. Chez ces dernières, on a noté une augmentation assez sensible au début de la saison des pluies, la consommation de novembre et décembre s'étant élevée à 55 g/jour/tête.

d. *Traction animale.*

La Station a adopté un mode d'attelage très simple, avec jouguet frontal dit de « Bajac », qui donne entière satisfaction pour les divers travaux agricoles et les transports.

Tableau moyen des rendements :

Hommes	*Bœufs*	*Matériel*	*Rendement*
1	1	1 chariot à 2 roues	400 kg sur 12 km (7 voyages et chargements)
2	2	1 chariot à 4 roues	2.500 kg sur 12 km
2	2	charrue « Brabant »105 kg	10 à 15 ares sur terres défrichées
3	4	idem	8 à 12 ares en défrichement
2	1	binage	30 ares
2	2	fauchage	prairies :1,2 à 2 ha cultures : 0,5 à 1 ha
2	2	rateau faneur	2 à 3 ha
3	2	semis	1,5 ha

2. — **SUIDÉS.**

Les races Large White et Piétrain, au total 6 géniteurs, assurent la production de porcelets d'élevage. A la fin de l'année, le cheptel comprenait 17 bêtes.

3. — **AVICULTURE.**

L'élevage en volière de volailles de race Australorp donne toute satisfaction. La distribution abondante de verdure et d'éléments dosant 17 % de protéines a supprimé le pica.

Des œufs à couver ont été distribués en milieu indigène.

4. — **PÂTURAGES.**

Les essais de charge en paddock et en ranching ont été poursuivis. La production moyenne en poids vif/ha/an fut de 28 kg dans les paddocks et de 31 kg en ranching.

Les observations sur les essais de fauchage, brûlage, fumure, travail mécanique et irrigation en saison sèche ont été continuées.

5. — **CULTURES FOURRAGÈRES.**

Parmi les graminées retenues pour leur bonne productivité, il faut signaler : *Brachiaria mutica, B. ruziziensis, B. brizantha, Pennisetum purpureum, Setaria sphacelata* et le maïs fourrager. Le lupin doux fourrager et *Vicia villosa* sont les seules légumineuses maintenues à ce jour. *Canna edulis* et la patate douce sont cultivés pour leurs feuilles et tubercules.

L'ensilage en simple trou en terre, sans adjuvant, est réalisé au départ de la végétation printanière des parcours, de maïs, de *Pennisetum purpureum* et de *Brachiaria mutica*.

Brachiaria ruziziensis donne, au début de la saison sèche, un bon foin bien appété.

6. — **REBOISEMENT.**

Des haies (75 km) en *Acacia decurrens* ont été réalisées pour délimiter les terres de la Station, séparer les parcours et installer des brise-vent. Le semis en place sur bande écobuée donne satisfaction.

5. — CENTRE EXPÉRIMENTAL DE RWERERE

(Nord-Ruanda)

Chef du Centre f. f. : M. HERTOGHE, C.

Le Centre expérimental de Rwerere, ouvert au début de l'exercice, vise à améliorer les méthodes culturales dans une région relativement très peuplée, à intensifier l'agriculture et à en accroître le rendement économique. Son action portera donc essentiellement sur la rationalisation de l'agriculture locale, en fonction des terroirs et des spéculations les plus appropriées.

En guise de dispositif antiérosif, on a établi des fossés peu profonds (15-20 cm), larges de 80 cm environ et dont le fond a été labouré. Ces fossés sont disposés de 2 en 2 m, la distance étant prise verticalement. La cartographie du Centre, au 1/2000, fut également réalisée et on a commencé le drainage d'une baie du marais de la Rugezi par l'ouverture d'un premier drain de 2.300 m.

1. — INTRODUCTION.

Au cours de l'exercice, 57 introductions de plantes diverses furent réalisées.

3. — MULTIPLICATION.

Sur défrichement à *Pennisetum clandestinum* naturel, les rendements suivants furent enregistrés :

— Pois Servo	:	1.910 kg/ha ;
— Pomme de terre Eigenheimer 55	:	5.000 kg/ha.

3. — EXPÉRIMENTATION CULTURALE.

Un essai sur pois Servo, entrepris à trois endroits différents, comprenait deux modes de défrichement :

a. bon labour avec enfouissement de la végétation *(Pennisetum clandestinum)* ;

b. semis de pois sur le pâturage, suivi d'un labour de déchaumage servant à enfouir les semences (méthode indigène).

Les rendements moyens à l'ha furent les suivants :

a: 1.300 kg;
b: 833 kg.

4. — BOISEMENT.

Une surface de 2 ha fut ensemencée avec *Acacia decurrens* ; le semis continu fut effectué en bandes labourées, distantes de 2 m.

XIII. — BUREAU CLIMATOLOGIQUE

Chef du Bureau : M. Bultot, F.
Calculateur : M. Dumoulin, J.

1. — BULLETIN CLIMATOLOGIQUE ANNUEL.

Le bulletin de 1956, sorti de presse au cours du présent exercice, contient 672 tableaux se rapportant à la pluie, 163 à la température de l'air, 26 à la température du sol nu à 10, 20 et 50 cm de profondeur, 77 à l'humidité de l'air, 62 à l'insolation et 131 à l'évaporation.

Des cartes d'anomalies pluviométriques incluses *in fine*, il ressort qu'un excédent d'eau exceptionnel a été enregistré en avril, dans le Katanga. Citons notamment les maxima records de 155,2 mm, 176,6 mm, 295,0 mm et 286,7 mm relevés en avril 1956 par les postes très anciens d'Élisabethville (1912), Katentania (1924), Kiabukwa (1926) et Sandoa (1929).

Signalons que les valeurs mensuelles et annuelles extrêmes, pour le Congo belge et le Ruanda-Urundi, des données climatographiques diverses colligées dans cet annuaire, ont été réunies dans des tableaux insérés dans une note de présentation de ce volume, publiée dans le Bulletin des Séances de l'Académie royale des Sciences coloniales.

2. — ÉTUDES SPÉCIALES DE CLIMATOLOGIE CONGOLAISE.

a. Élaborée au cours de l'exercice précédent, à l'intention des ingénieurs s'occupant de problèmes de séchage et de climatisation, une étude sur la distribution conjointe des valeurs horaires de la température et de l'humidité de l'air avait révélé que les fluctuations simultanées de la température et de la tension de vapeur d'eau peuvent atteindre respectivement 15° C et 10 mb dans la Cuvette centrale congolaise. Il était dès lors légitime de se demander si de telles fluctuations n'étaient pas susceptibles d'entraîner des variations importantes de la masse spécifique de l'air qui, on le sait, est fonction de la température et de l'humidité de l'air ainsi que de la pression atmosphérique. L'intérêt d'une telle question est évident, si l'on songe que la masse spécifique de l'air est un facteur qui influe sur le rendement de nombreuses machines (ventilateurs, condenseurs à air, moteurs, pompes, etc.). On a donc tenté d'en déterminer les caractéristiques statistiques

(moyenne, médiane et intervalle de variation). Les résultats obtenus ont été publiés dans une note intitulée « La masse spécifique de l'air dans la Cuvette centrale congolaise » et parue en 1957 dans le Bulletin des Séances de l'Académie royale des Sciences coloniales. On y lit notamment que l'intervalle de variation (comprenant 9 observations sur 10) est très restreint (4 % environ des valeurs moyenne et médiane) et que les régimes journalier et annuel moyens ont par conséquent une amplitude très faible.

b. Eu égard aux dommages importants causés par la grêle dans certaines régions, entre autres dans l'Est du Congo belge et dans le Ruanda-Urundi, il a été décidé d'entreprendre une étude approfondie de ce phénomène. Cette recherche a notamment pour but de faire connaître les fréquences annuelles des chutes de grêle dans les diverses régions du Congo, d'en caractériser le régime annuel et de déceler les époques critiques et leur incidence sur les cycles culturaux, d'établir les rapports éventuels de ce phénomène avec les principaux éléments du climat et avec la nature du sol, etc. En bref, cette étude vise à déterminer la distribution dans l'espace et dans le temps des risques de chutes de grêle. Le long et délicat dépouillement de la documentation est d'ores et déjà terminé et les premiers calculs ont été entamés. Ils seront poursuivis au cours du prochain exercice.

3. — **TRAVAUX DIVERS.**

Plusieurs travaux destinés à certaines entreprises ou études, contrôlées par l'INÉAC ou pour lesquelles son concours fut sollicité, ont été effectués au cours de l'exercice écoulé. Citons entre autres :

— Élaboration d'une esquisse climatographique du Bas-Congo, à l'intention du Ministère du Congo belge et du Ruanda-Urundi, en vue des études relatives au site d'Inga.

— Élaboration d'une esquisse climatographique du Ruanda-Urundi, demandée par la mission « Ressources aquifères » patronnée par le Gouvernement du Ruanda-Urundi.

— Rédaction de brèves synthèses de conditions climatiques régionales, destinées aux notices des cartes pédo-botaniques des secteurs de Bengamisa et de Kasenyi.

— Recherche des caractéristiques pluviométriques et thermométriques des diverses régions cotonnières du globe.

— Travaux divers pour l'Exposition universelle de Bruxelles.

XIV. — FLORE DU CONGO BELGE

Chef des Travaux : M. Gilbert, G.
Secrétaire de Rédaction : M. Boutique, R.
Collaborateurs scientifiques : MM. Léonard, J.
Steyaert, R.-L.
Wilczek, R.
Dessinateurs scientifiques : Mlle Boutique, M.
M. Lerinckx, J.-M.

Le Professeur L. Hauman a consacré également la majeure part de son activité à la préparation de la Flore.

Le Comité exécutif de la Flore, dont la composition n'a subi aucune modification, est constitué de la manière suivante :

Président : M. W. Robyns, Directeur du Jardin Botanique de l'État ; Secrétaire : M. P. Staner, Inspecteur royal ; Membres : MM. F. Demaret, Directeur de Laboratoire du Jardin Botanique de l'État ; R. Germain, Maître de recherches à l'INÉAC ; G. Gilbert, Ancien Chef de la Section des Recherches scientifiques de l'INÉAC ; L. Hauman, Professeur honoraire à l'Université Libre de Bruxelles ; M. Homès, Professeur à l'Université Libre de Bruxelles ; F. Jurion, Directeur général de l'INÉAC ; J. Lebrun, Secrétaire général de l'INÉAC et M. Vanden Abeele, Administrateur général au Ministère du Congo belge et du Ruanda-Urundi.

Le Comité, chargé de la direction scientifique et technique des travaux, s'est réuni à deux reprises au cours de l'année.

L'étude des familles se rapportant au volume VII de la Flore est en voie d'achèvement. Ce sont les familles des *Balanitaceae, Burseraceae, Callitrichaceae, Dichapetalaceae, Erythroxylaceae, Geraniaceae, Irvingiaceae, Lepidobotryaceae, Malpighiaceae, Meliaceae, Oxalidaceae, Pandaceae, Polygalaceae, Rutaceae, Simaroubaceae, Vochysiaceae, Zygophyllaceae.*

Touchant la famille des *Euphorbiaceae,* qui fera l'objet du volume VIII, les genres suivants ont été étudiés : *Cleidion, Tetracarpidium, Dalechampsia, Hura, Plagiostyles, Sebastiania, Duvigneaudia, Ricinus, Pycnocoma, Argomullera, Plukenetia* et *Angostylidium.*

La rédaction du volume IX, relatif aux Sapindales, est en cours ; l'étude des *Aquifoliaceae, Buxaceae, Icacinaceae, Rhamnaceae* et *Leeaceae* est terminée ; les *Sapindaceae, Anacardiaceae, Celastraceae, Hippocrateaceae, Melianthaceae* et *Vitaceae* sont à l'étude.

L'examen des *Bombacaceae* et *Guttifereae* a été entrepris.

XV. — COMMISSION D'ÉTUDE DES BOIS CONGOLAIS

La Commission est actuellement constituée de la manière suivante :

Président M. P. Staner, Inspecteur royal ; Membres : MM. V. Antoine, Directeur honoraire de l'Institut Agronomique de Louvain ; R. Antoine, Directeur du Laboratoire forestier de l'Institut agronomique de Louvain ; L. Brichet, Directeur d'Administration du Service des Eaux et Forêts au Ministère de l'Agriculture ; E. Castagne, Directeur du Laboratoire de Recherches chimiques à Tervuren ; De Coene, Industriel ; J. Fouarge, Directeur du Laboratoire forestier de l'État à Gembloux ; A. Galoux, Délégué du Comité Spécial du Katanga ; G. Gilbert, Chef des Travaux de la Flore du Congo belge ; P. Humblet, Directeur général de l'Agriculture à Léopoldville ; F. Jassogne, Président de l'Union Professionnelle des Importateurs et Négociants de Bois ; F. Jurion, Directeur général de l'INÉAC ; L. Lebacq, Conservateur au Musée Royal du Congo Belge à Tervuren ; J. Lebrun, Secrétaire général de l'INÉAC ; E. Maudoux, Chef de la Division forestière de l'INÉAC ; R. Mayné, Professeur à l'Institut agronomique de Gembloux ; F. Pêche, Président de l'Union Professionnelle des Producteurs de Bois du Congo Belge, et R. Thomas, Délégué du Comité National du Kivu. Secrétaire : M. J. Gillardin, Secrétaire d'Administration au Ministère du Congo belge et du Ruanda-Urundi.

1. — PROTECTION DES BOIS CONTRE LES XYLOPHAGES (PROF. R. MAYNÉ, INSTITUT AGRONOMIQUE DE GEMBLOUX).

Cinq cents séries d'insectes xylophages de la région du Lomami et du Kivu ont été réceptionnées au cours de l'année. Environ 15.000 exemplaires de *Passalidae, Curculionidae, Colydiidae, Histeridae, Staphylinidae,* furent déterminés par des spécialistes ; un lot important de *Bostrychidae, Passalidae, Brenthidae, Tenebrionidae, Prionidae,* fut étudié au Laboratoire.

Comme par le passé, on a mis à jour les fiches de détermination et les documents biologiques.

2. — **CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES, MÉCANIQUES ET TECHNOLOGIQUES DES BOIS (PROF. J. FOUARGE, LABORATOIRE FORESTIER DE L'ÉTAT A GEMBLOUX).**

Le texte des monographies du *Terminalia superba* et du *Gossweilerodendron balsamiferum* a été déposé. Les manuscrits relatifs aux « Bois du Mayumbe » et comportant 25 espèces ont été complétés.

L'étude des caractéristiques physiques et mécaniques, par la méthode Monnin et la méthode internationale, a porté sur 21 essences : *Alstonia boonei, Alstonia congensis, Anopyxis ealaensis, Celtis brieyi, Copaifera mildbraedii, Cynometra alexandri, Drypetes gossweileri, Entandrophragma delevoyi, Fagara macrophylla, Fillaeopsis discophora, Irvingia gabonensis, Millettia laurentii, Panda oleosa, Pausinystalia talbotii, Pentaclethra macrophylla, Piptadeniastrum africanum, Polyalthia suaveolens* (en double), *Scorodophloeus zenkeri, Staudtia stipitata, Strombosiopsis tetrandra, Tridesmostemon claessensii* (en double).

Toutes ces essences furent également soumises aux tests de durabilité.

Six *Eucalyptus* : *E. camaldulensis, E. microcorys, E. paniculata* (2 échantillons), *E. pilularis, E. resinifera* et *E. robusta* furent analysés au cours de l'année.

3. — **ATLAS DES BOIS CONGOLAIS (L. LEBACQ, MUSÉE ROYAL DU CONGO BELGE, A TERVUREN).**

L'atlas des *Mimosaceae, Caesalpiniaceae, Papilionaceae*, a été publié.

L'examen des échantillons se rapportant aux *Burseraceae, Erythroxylaceae, Irvingiaceae, Linaceae, Meliaceae, Pandaceae, Rutaceae* et *Simarubaceae* se poursuit.

4. — **ANALYSES CHIMIQUES DES BOIS (E. CASTAGNE, LABORATOIRE DE RECHERCHES CHIMIQUES, A TERVUREN).**

L'étude de 16 échantillons en provenance du Lac Léopold II s'est clôturée, cette année, par l'examen aux points de vue chimique, biométrique et papetier de *Millettia laurentii, Drypetes gossweileri, Brachystegia laurentii, Tessmannia lescrauwaeti, Chrysophyllum africanum* et *C. lacourtianum.*

Les deux premiers bois donnent des pâtes très médiocres ; l'échantillon de *Brachystegia* donne un papier peu résistant à la déchirure et donc différent de celui en provenance de Yangambi. Le *Tessmannia* donne une pâte très moyenne. *Chrysophyllum lacourtianum* possède de bonnes caractéristiques et *C. africanum*, d'assez bonnes.

Les résultats de l'étude chimique, biométrique et papetière de *Terminalia superba* et *Gossweilerodendron balsamiferum* ont également été déposés.

5. — **ÉTUDE GÉNÉRALE DE L'USINAGE DES BOIS (PROF. R. ANTOINE, LABORATOIRE FORESTIER DE L'UNIVERSITÉ DE LOUVAIN).**

Les études et travaux entrepris comprennent :

1° Synthèse et rédaction de l'état actuel de la théorie du sciage, préface aux essais ultérieurs. Ces travaux ont été publiés par l'INÉAC sous le titre : « Essai théorique de détermination de la puissance utile au sciage en fonction des variations dimensionnelles du copeau ».

2e Étude complète et dépôt du manuscrit des essences suivantes : *Guarea cedrata, Cynometra alexandri, Pycnanthus angolensis, Staudtia stipitata.*

3° Étude complète de l'*Antiaris welwitschii, Guarea laurentii, Nauclea (Sarcocephalus) diderrichii, Podocarpus.*

4° Essais préliminaires sur *Piptadeniastrum africanum, Entandrophragma cylindricum, E. delevoyi, E. angolense, E. candollei* et *Millettia laurentii.*

5° Étude sur l'emploi de la scie alternative dans les bois tropicaux, avec application particulière au *Gossweilerodendron balsamiferum* (G. Sauvage).

XVI. — SERVICE DES BIBLIOTHÈQUES ET DES PUBLICATIONS

1. — PUBLICATIONS.

L'INÉAC a édité, en 1957, dix-sept publications qui se répartissent comme suit dans les diverses collections :

Série scientifique :	3 brochures ;
Série technique :	1 brochure ;
Carte des sols et de la végétation du Congo belge et du Ruanda-Urundi :	2 livraisons ;
Atlas anatomique des bois du Congo belge :	2 livraisons ;
Collection in-4° :	3 fascicules ;
Hors série :	1 volume ;
Bulletin d'Information de l'INÉAC :	6 livraisons bimestrielles.

Plus de 16.000 exemplaires des éditions de l'Institut ont été distribués par voie d'échange ou à titre onéreux.

Deux mille quatre cents fiches bibliographiques, accompagnées d'un bref compte rendu, ont été établies ; elles sont distribuées régulièrement au fur et à mesure de leur parution. Le « Bulletin mensuel des acquisitions de l'INÉAC en ouvrages de fonds » a paru régulièrement.

Comme précédemment, les membres de l'Institut ont collaboré activement à divers périodiques belges et étrangers ; la liste de leurs travaux est annexée au présent rapport.

— BIBLIOTHÈQUES.

Les bibliothèques d'Europe et d'Afrique se sont enrichies, au cours de 1957, de 3.500 ouvrages de fonds et de 3.500 livraisons périodiques. Les Stations d'Afrique reçoivent, en outre, plus de 800 périodiques souscrits par l'Administration centrale.

La reproduction photographique de documents et articles de périodiques a totalisé quelque 10.000 pages.

Le service des échanges s'est encore étendu. Il atteint actuellement 442 institutions scientifiques, belges et étrangères.

La documentation bibliographique s'est régulièrement accrue ; à la fin de l'exercice, les fichiers, établis par nom d'auteur et par matière, totalisaient respectivement 86.700 et 235.300 références.

Comme à l'accoutumée, les demandes de renseignements, consultations, prêts et emprunts ont été nombreux ; plus de 300 lecteurs ont fréquenté la bibliothèque.

Un bref exposé des activités de la bibliothèque de Yangambi est inclus dans le rapport présenté par le Centre de Recherches.

LISTE DES TRAVAUX PUBLIÉS EN 1957 PAR LES COLLABORATEURS DE L'INSTITUT

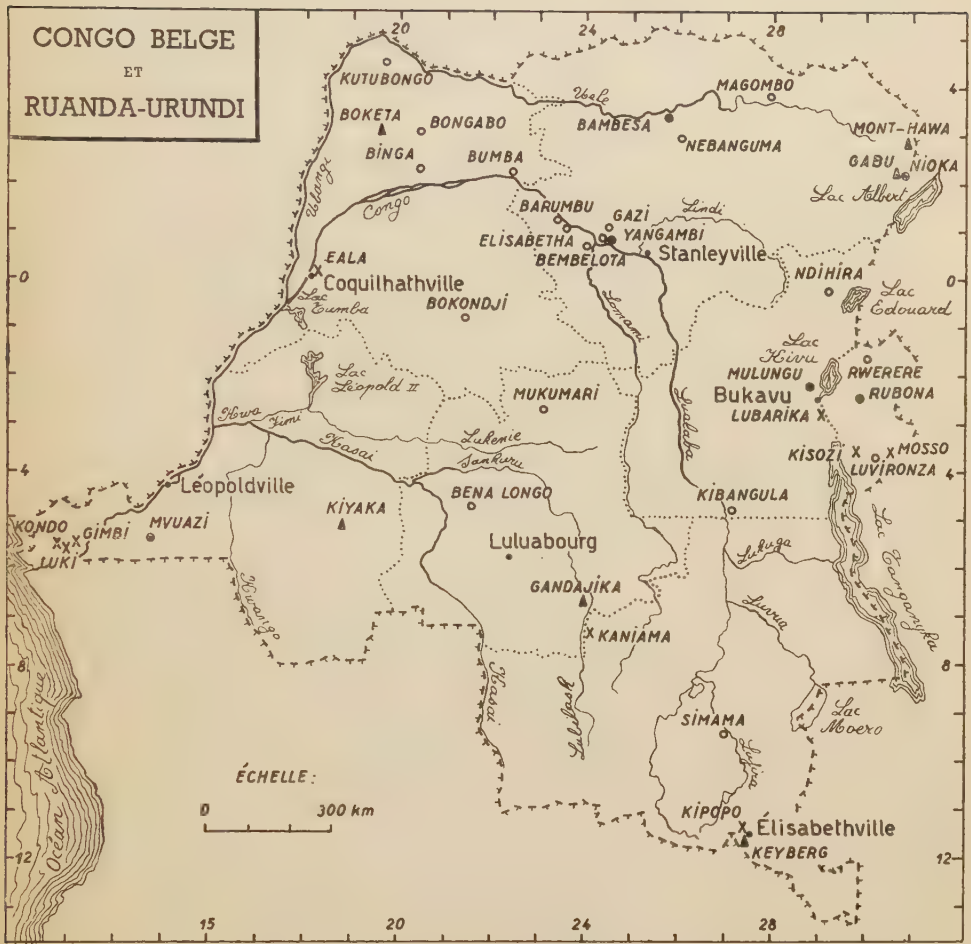
1. Antoine, R. C., Contribution à l'étude du sciage du bois. Essai théorique de détermination de la puissance utile au sciage en fonction des variations dimensionnelles du copeau. Publ. I.N.É.A.C., Sér. techn., n° 52 (1957).
2. Bonnier, C., Symbiose *Rhizobium* — Légumineuses en région équatoriale. Publ. I.N.É.A.C., Sér. scient., n° 72 (1957).
3. Bonnier, C., Inoculation bactérienne des graines de soja, dans les conditions de la pratique agricole. *Bull. Inf. INÉAC*, VI, 2, p. 87-92 (1957).
4. Bultot, F., Risques d'années sèches et pluvieuses au Congo belge et au Ruanda-Urundi. Public. I.N.É.A.C., Coll. in-4°, Communic. n° 13 du Bureau climatologique (1957).
5. Bultot, F., Distribution conjointe de la température et de l'humidité de l'air au Congo belge. Public. I.N.É.A.C., Coll. in-4°, Communic. n° 14 du Bureau climatologique (1957).
6. Bultot, F., Existe-t-il un cycle pluviométrique de 11 ans au Congo belge ? *Bull. Acad. roy. Sci. col.*, Cl. sci. techn., III, 2, p. 470-9 (1957).
7. Bultot, F., La masse spécifique de l'air dans la Cuvette centrale congolaise. *Bull. Acad. roy. Sci. Col.*, Cl. sci. techn., III, 4, p. 956-62 (1957).
8. Bultot, F., Présentation du bulletin climatologique annuel du Congo belge et du Ruanda-Urundi (1956). Anomalies pluviométriques et valeurs remarquables de quelques éléments du climat. *Bull. Acad. roy. Sci. col.*, Cl. sci. techn., III, 6, p. 1214-30 (1957).
9. Buyckx, E. J. et Decelle, J., Résultats d'une enquête sur la conservation des denrées au Congo belge. *Bull. agr. Congo belge*, XLVIII, 5, p. 1163-71 (1957).
10. Capot, J., Derniers progrès de la sélection du riz à Yangambi. *Bull. Inf. INÉAC*, VI, 6, p. 341-9 (1957).
11. Decelle, J., Traitements phytosanitaires dans les plantations de caféiers Robusta. *Bull. Inf. INÉAC*, VI, 2, p. 93-9 (1957).
12. de Heinzelin, J., Les formations sédimentaires de l'Aruwimi et la Série de Yangambi. *Bull. Soc. belge Géol.*, LXVI, 1, p. 96-105 (1957).
13. Delvaux, A., Répartition des alcaloïdes dans le quinquina (*Cinchona ledgeriana*) au Kivu. *Bull. agr. Congo belge*, XLVIII, 5, p. 1137-54 (1957).
14. De Plaen, G., Délimitations des diverses régions cotonnières de la zone Nord. *Bull. Inf. INÉAC*, VI, 5, p. 285-300 (1957).
15. De Preter, E., Essais de bouturage de l'arachide de 1952 à 1956. *Bull. agr. Congo belge*, XLVIII, 3, p. 641-4 (1957).

16. De Preter, E., Les essais locaux d'arachides au Sud du Congo belge (1942 à 1956). *Bull. agr. Congo belge*, XLVIII, 5, p. 1103-22 (1957).
17. De Smet, M. P., Pathology of the thyroïd gland in the Belgian Congo. *Documenta medecina geographica et tropica*, IX, 4, p. 385-91, 1957.
18. De Smet, M. P., La valeur de la ponction-biopsie du foie pour la clinique au Congo. *Bruxelles Médical*, XXXVII, 44, p. 1639-51 ; 46, p. 1737-51 (1957).
19. De Smet, M. P. et Lahon, H., Manométrie splénique et splénoportohépatographie transpariétale. *Ann. Soc. belge Méd. trop.*, XXXVII, 2, p. 225-43 (1957).
20. De Smet, M. P. et Willemaers, P., Contribution à l'étude du volume plasmatique, de l'espace extracellulaire et de certaines valeurs électrolytiques chez le Congolais de la Cuvette. *Ann. Soc. belge. Méd. trop.*, XXXVII, 5, p. 593-621 (1957).
21. Desneux, R., La germination des graines d'Elaeis en chambre chaude à la Station de Kiyaka. *Bull. Inf. INÉAC*, VI, 1, p. 11-9 (1957).
22. Desneux, R., Prospection des palmeraies et sélection du palmier à huile au Kwango. *Bull. Inf. INÉAC*, VI, 6, p. 351-64 (1957).
23. Detilleux, E., Cultures fourragères dans la région d'Élisabethville. *Bull. Inf. INÉAC*, VI, 5, p. 269-83 (1957).
24. Devred, R., Limite phytogéographique occidento-méridionale de la région guinéenne au Kwango. *Bull. Jard. Bot. État*, vol. jubilaire XXVII, 3, p. 417-31 (1957).
25. Devred, R. et Hardy, R., Résultats et commentaires agronomiques d'une mission pédo-botanique au Kwango. *Bull. agr. Congo belge*, XLVIII, 6, p. 1381-1424 (1957).
26. Division d'Agrologie, Prélèvement d'échantillons pédologiques. *Bull. Inf. INÉAC*, VI, 1, p. 60-5 (1957).
27. Divisions de l'Hévéa, de Phytopathologie et d'Entomologie agricole, Note sur l'*Oidium* de l'hévéa. *Bull. Inf. INÉAC*, VI, I, p. 41-5 (1957).
28. Division du Palmier a huile, Rendements obtenus en plantation par l'utilisation de graines d'Elaeis sélectionnées à Yangambi et issues du croisement *dura* × *pisifera*. *Bull. Inf. INÉAC*, VI, 5, p. 329-31 (1957).
29. Division de Phytopathologie et d'Entomologie agricole, Note sur les bulletins d'avertissement émis par la Division de Phytopathologie et d'Entomologie agricole. *Bull. Inf. INÉAC*. VI, 3, p. 199-201 (1957).
30. Division des Plantes vivrières, Description du matériel d'élite sélectionné récemment par la Division des Plantes vivrières de Yangambi. *Bull. Inf. INÉAC*, VI, I, p. 47-59 (1957).
31. Donis, C., Sylvicultures tropicales. Buts, voies et moyens. *Ann. Gembloux*, LXIII, 3, p. 186-202 (1957).
32. Dubois, J., Semis forestiers sur buttes incinérées. Leur importance dans les travaux de reforestation des savanes du Bas-Congo. *Bull. Inf. INÉAC*, VI, I, p. 21-30 (1957).
33. Dubois, H., Types d'assolement en culture extensive de la zone cotonnière Nord. *Bull. Inf. INÉAC*, VI, 4, p. 227-41 (1957).
34. Duclos, M., Note sur l'aquiculture de la tomate en zone équatoriale (Région de Yangambi). *Bull. agr. Congo belge*, XLVIII, I, p. 51-65 (1957).

35. Dupriez, G. et Brédas, J., Pépinières d'Elaeis. *Bull. Inf. INÉAC*, VI, 4, p. 205-25 (1957).
36. Engelbeen, M., Traits humains de l'agronomie congolaise. *Agricultura*, Louvain, V, Sér. 2, 2, p. 203-24 (1957).
37. Engelbeen, M., Accroissement et amélioration des productions vivrières. *Belgique d'Outremer*, 269, p. 575-7 (1957).
38. Engelbeen, M., La philosophie des sciences agronomiques. *Bull. agr. Congo belge*, XLVIII, 2, p. 445-6 (1957).
39. Evers, E., Rationalisation de la saignée et de la récolte dans une plantation d'hévéas. *Bull. Inf. INÉAC*, VI, 2, p. 69-86 (1957).
40. Evers, E., Directives pour l'établissement d'une plantation d'hévéas greffés. *Bull. Inf. INÉAC*, VI, 3, p. 197-9 (1957).
41. Evrard, C., L'association à *Aneulophus africanus* Benth. Forêt périodiquement inondée sur podzol humique au Congo belge. *Bull. Jard. Bot. État*, vol. jubilaire XXVII, 2, p. 335-49 (1957).
42. Fassi, B., Le goût terreux des graines du caféier d'Arabie. *Bull. Inf. INÉAC*, VI, 3, p. 202-3 (1957).
43. Fassi, B., Premières observations sur une pourriture des racines du manioc causée par un *Phytophtora*. *Bull. Inf. INÉAC*, VI, 5, p. 313-7 (1957).
44. Fassi, B., Les maladies foliaires du caféier Robusta en Ubangi. *Bull. Inf. INÉAC*, VI, 6, p. 381-9 (1957).
45. Flémal, J. et Gaie, W., Le bouturage du théier d'Assam à Mulungu. *Bull. Inf. INÉAC*, VI, 2, p. 101-27 (1957).
46. Flémal, J., La plantation du théier en lignes doubles, le long des courbes de niveau. *Bull. Inf. INÉAC*, VI, 6, p. 365-79 (1957).
47. Fuchs, P., Considérations pratiques sur une petite exploitation forestière en Ituri. *Bull. Inf. INÉAC*, VI, 3, p. 135-51 (1957).
48. Gaie, W., Le bouturage du caféier d'Arabie. *Bull. Inf. INÉAC*, VI, 3, p. 175-96 (1957).
49. Germain, R., L'inventaire des ressources de la flore congolaise. *Bull. Inf. INÉAC*, VI, 3, p. 163-6 (1957).
50. Germain, R., Note floristique sur la région de Yangambi. *Bull. Jard. Bot. État*, vol. jubilaire XXVII, 4, p. 563-76 (1957).
51. Gillain, J., Quelques aspects de l'élevage bovin au Congo belge et au Ruanda-Urundi. U.N.E.L.C.O., Note docum. nº 51, p. 1-8 (1957).
52. Gillain, J., Le bétail zébu pakistanais au Congo belge. *Bull. Inf. INÉAC*, VI, 3, p. 153-62 (1957).
53. Gilson, P., Jongen, P. et Van Wambeke, A., Notice explicative de la carte des sols et de la végétation : 6. Yangambi, planchette 3 : Lilanda, A et B. Public. I.N.É.A.C., Carte des sols et de la végétation du Congo belge et du Ruanda-Urundi (1957).
54. Henrard, P., *Colletotrichum coffeanum* Noack. *Agricultura*, Louvain, V, Sér. 2, 1, p. 39-55 (1957).
55. Jottrand, M., L'alimentation des veaux dans le Haut-Katanga. *Bull. Inf. INÉAC*, VI, 1, p. 31-40 (1957).
56. Jottrand, M., Le prix de revient du lait dans la région d'Élisabethville. *Bull. Inf. INÉAC*, VI, 4, p. 257-8 (1957).
57. Lebacq, L., Mécanisation de l'abattage et du tronçonnage en exploitation forestière. *Bull. agr. Congo belge*, XLVIII, 2, p. 371-86 (1957).

58. Lebacq, L., Atlas anatomique des bois du Congo belge. III. *Rosaceae, Mimosaceae, Caesalpiniaceae.* Public. I.N.É.A.C., Hors série (1957).
59. Lebacq, L., Atlas anatomique des bois du Congo belge. IV. *Papilionaceae.* Public. I.N.É.A.C., Hors série (1957).
60. Lebrun, J., Sur les éléments et groupes phytogéographiques de la flore du Ruwenzori (Versant occidental). *Bull. Jard. Bot. État,* vol. jubilaire XXVII, 3, p. 453-78 (1957).
61. Lebrun, J., La recherche agronomique. *Belgique d'Outremer,* 268, p. 467-70 (1957).
62. Lefèvre, P. C., La recherche phytopathologique au Congo belge. *Meded. Rijkslandbouwhogesch. Gent,* Negende jaarlijks symposium over phytopharmacie, mei 1957, p. 349-76 (1957).
63. Léonard, J., Un nouveau *Croton* congolais utilisé comme arbre d'ombrage : *Croton haumanianus* J. Léonard (Euphorbiacée). *Bull. agr. Congo belge,* XLVIII, 1, p. 77-86 (1957).
64. Léonard, J., Genera des *Cynometreae* et des *Amherstieae* africaines (Légumineuses — Caesalpinioidées). Essai de blastogénie appliquée à la systématique. Acad. roy. Belgique, Cl. Sciences, Mém. in-8°, XXX, 2 (1957).
65. Léonard, J., Notes systématiques et cécidologiques sur les espèces du genre *Hymenocardia* (Euphorbiacée). *Bull. Soc. Bot. Belgique,* 90, p. 15-21 (1957).
66. Marynen, T. et Gillot, J., L'élimination des vieux palmiers par empoisonnement. *Bull. Inf. INÉAC,* VI, 3, p. 167-74 (1957).
67. Mathieu, Y., Une saison de pêche au Ngola sur l'Uele, à Sasi. *Bull. agr. Congo belge,* XLVIII, 3, p. 645-55 (1957).
68. Meyer, J., *Martensiomyces pterosporus* nov. gen. nov. sp. Nouvelle Kickxellacée isolée du sol. *Bull. Soc. mycol. France,* LXXIII, 2, p. 189-201 (1957).
69. Meyer, J. and Stolc, Ac., *Penicillium isariaeforme* sp. nov. and *Aspergillus rapori* sp. nov. Transactions of the British Mycological Society, XL, 2 (1957).
70. Michel, G., L'élimination des arbustes au moyen de désherbants sélectifs du type 2,4-D et 2,4,5-T. *Agricultura,* Louvain, V, Sér. 2, 4, p. 479-92 (1957).
71. Molle, A., L'alimentation minérale du caféier. Public. I.N.É.A.C., Sér. scient., n° 69 (1957).
72. Pagacz, E., Utilisation en caféiculture d'un nouveau type de panier en matériaux durables. *Bull. Inf. INÉAC,* VI, 1, p. 1-10 (1957).
73. Pelerents, C., L'arachide à Yangambi. *Bull. Inf. INÉAC,* VI, 4, p. 243-55 (1957).
74. Philippe, J., Programme et calendrier de pulvérisations des agrumes. *Bull. Inf. INÉAC,* VI, 4, p. 259-60 (1957).
75. Philippe, J., Essais de reproduction végétative du « Nsafu » : *Dacryodes (Pachylobus) edulis. Bull. Inf. INÉAC,* VI, 5, p. 319-27 (1957).
76. Philippe, J., Note sur la biologie florale de l'avocatier et choix des variétés à cultiver sur la base du groupe floral. *Bull. agr. Congo belge,* XLVIII, 5, p. 1155-62 (1957).
77. Pichel, R., L'amélioration du palmier à huile au Congo belge. *Bull. agr. Congo belge,* XLVIII, 1, p. 67-76 (1957) ; *Bull. agron.,* Min. France d'Outre-Mer, 14, p. 59-66 (1957).

78. Pichel, R., Quelques aspects de la culture du palmier à huile et du cocotier en A.O.F. Conférence franco-britannique sur le palmier *Elaeis* et le cocotier à Cotonou et Abidjan, Janvier 1956, Min. Col., Bruxelles (1957).
79. Rassel, A., La culture de l'arachide sur les plateaux du Kwango. *Bull. Inf. INÉAC*, VI, 5, p. 301-11 (1957).
80. Schmitz, G. et Crisinel, P., La lutte contre *Stephanoderes hampei* Ferr. Public. I.N.É.A.C., Sér. scient., n° 70 (1957).
81. Smeyers, F., Prix de revient des fermettes en Paysannat Pandoro (Alur), au moment de leur occupation. *Bull. Inf. INÉAC*, VI, 6, p. 391-3 (1957).
82. Staner, P., L'agriculture indigène au Congo. *Belgique d'Outremer*, 268, p. 462-6 (1957).
83. Steyaert, R. L., La tristeza des citrus. *Bull. agr. Congo belge*, XLVIII, 3, p. 763-6 (1957).
84. Sys, C., L'aménagement des sols de la région d'Élisabethville d'après leurs caractéristiques morphologiques et analytiques. *Bull. agr. Congo belge*, XLVIII, 6, p. 1425-32 (1957).
85. Vanderweyen, A., Une maladie foliaire du poivrier cultivé. *Bull. agr. Congo belge*, XLVIII, 2, p. 365-70 (1957).
86. Van Parijs, A., Rotation des plantes vivrières dans la région de Nioka (Haut-Ituri). *Bull. agr. Congo belge*, XLVIII, 6, p. 1515-44 (1957).
87. Van Vaerenbergh, R., Les volières à litière permanente dans la lutte contre les maladies de volailles. *Bull. agr. Congo belge*, XLVIII, I, p. 87-99 (1957).
88. Van Wambeke, A., Contribution à l'étude des phénomènes de jaunissement du palmier à huile dans la Tshuapa. *Bull. agr. Congo belge*, XLVIII, 4, p. 889-904 (1957).
89. Van Wambeke, A. et Liben, L., Notice explicative de la carte des sols et de la végétation : 6. Yangambi, planchette 4 : Yambaw, A et B. Public. I.N.É.A.C., Carte des sols et de la végétation du Congo belge et du Ruanda-Urundi (1957).
90. Verschraege, L., Riziculture dans la vallée de la Ruzizi. *Bull. agr. Congo belge*, XLVIII, 6, p. 1433-43 (1957).
91. Wilczek, R., Novitates africanae. III. *Hippocrateaceae-Salacia. Bull. Jard. Bot. État*, vol. jubilaire XXVII, 4, p. 689-94 (1957).
92. *** Rapport de l'Institut National pour l'Étude agronomique du Congo belge. *Belgique d'Outremer*, 264, p. 153 (1957).
93. *** Catalogue sommaire des plants et semences disponibles dans les Stations de l'INÉAC. *Bull. Inf. INÉAC*, VI, 4, p. 261-6 (1957).
94. *** Semences et plants fournis par l'INÉAC en 1956. *Bull. Inf. INÉAC*, VI, 5, p. 331-40 (1957).
95. *** Bulletin climatologique annuel du Congo belge et du Ruanda-Urundi. Année 1956. Public. I.N.É.A.C., Coll. in-4°, Communic. n° 15 du Bureau climatologique (1957).



Carte des établissements de l'Institut National pour l'Étude Agronomique du Congo Belge.

Légende :

Stations de Recherches agronomiques : •

Stations expérimentales : ▲

Stations d'Essais : x

Plantations et Centres expérimentaux : o

PUBLICATIONS DE L'I.N.É.A.C.

Les publications de l'**I.N.É.A.C.** peuvent être échangées contre des publications similaires et des périodiques émanant des Institutions belges ou étrangères. **S'adresser : 1, rue Defacqz, à Bruxelles.** Elles peuvent être obtenues moyennant versement du prix de vente au n° 8737 du compte chèques postaux de l'Institut.

Les études sont publiées sous la responsabilité de leurs auteurs.

SÉRIE SCIENTIFIQUE

N° 1. LEBRUN, J., **Les essences forestières des régions montagneuses du Congo oriental,** 264 pp., 28 fig., 18 pl., 25 F, 1935 (épuisé).

N° 2. STEYAERT, R. L., **Un ennemi naturel du** *Stephanoderes.* **Le** *Beauveria bassiana* (BALS.) VUILLEMIN, 46 pp., 16 fig., 5 F, 1935 (épuisé).

N° 3. GHESQUIÈRE, J., **État sanitaire de quelques palmeraies de la province de Coquilhatville,** 40 pp., 15 F, 1935 (épuisé).

N° 4. STANER, P., **Quelques plantes congolaises à fruits comestibles,** 56 pp., 9 fig., 9 F, 1935 (épuisé).

N° 5. BEIRNAERT, A., **Introduction à la biologie florale du palmier à huile,** 42 pp., 28 fig., 12 F, 1935 (épuisé).

N° 6. JURION, F., **La brûlure des caféiers,** 28 pp., 30 fig., 8 F, 1936 (épuisé).

N° 7. STEYAERT, R. L., **Étude des facteurs météorologiques régissant la pullulation du** *Rhizoctonia Solani* KÜHN **sur le cotonnier,** 27 pp., 3 fig., 20 F, 1936 (épuisé).

N° 8. LEROY, J. V., **Observations relatives à quelques insectes attaquant le caféier,** 30 pp., 9 fig., 10 F, 1936 (épuisé).

N° 9. STEYAERT, R. L., **Le port et la pathologie du cotonnier. — Influence des facteurs météorologiques,** 32 pp., 11 fig., 17 tabl., 30 F, 1936 (épuisé).

N° 10. LEROY, J. V., **Observations relatives à quelques hémiptères du cotonnier,** 20 pp., 18 pl., 9 fig., 35 F, 1936 (épuisé).

N° 11. STOFFELS, E., **La sélection du caféier** *arabica* **à la Station de Mulungu. (Premières communications),** 41 pp., 22 fig., 12 F, 1936 (épuisé).

N° 12. OPSOMER, J. E., **Recherches sur la « Méthodique » de l'amélioration du riz à Yangambi. I. La technique des essais,** 25 pp., 2 fig., 15 tabl., 25 F, 1937.

N° 13. STEYAERT, R. L., **Présence du** *Sclerospora Maydis* (RAC.) PALM (*S. javanica* PALM) **au Congo belge,** 16 pp., 1 pl., 15 F, 1937.

N° 14. OPSOMER, J. E., **Notes techniques sur la conduite des essais avec plantes annuelles et l'analyse des résultats,** 79 pp., 16 fig., 20 F, 1937 (épuisé).

N° 15. OPSOMER, J. E., **Recherches sur la « Méthodique » de l'amélioration du riz à Yangambi. II. Études de biologie florale. — Essais d'hybridation,** 39 pp., 7 fig., 25 F, 1938.

N° 16. STEYAERT, R. L., **La sélection du cotonnier pour la résistance aux stigmatomycoses,** 29 pp., 10 tabl., 8 fig., 20 F, 1939.

N° 17. GILBERT, G., **Observations préliminaires sur la morphologie des plantules forestières au Congo belge,** 28 pp., 7 fig., 20 F, 1939.

N° 18. STEYAERT, R. L., **Notes sur deux conditions pathologiques de l'***Elaeis guineensis,* 13 pp., 5 fig., 10 F, 1939.

N° 19. HENDRICKX, F. L., **Observations sur la maladie verruqueuse des fruits du caféier,** 11 pp., 1 fig., 10 F, 1939 (épuisé).

N° 20. HENRARD, P., **Réaction de la microflore du sol aux feux de brousse. — Essai préliminaire exécuté dans la région de Kisantu,** 23 pp., 15 F, 1939.

N°21. SOYER, D., **La « rosette » de l'arachide. — Recherches sur les vecteurs possibles de la maladie**, 23 pp., 7 fig., 18 F, 1939.

N° 22. FERRAND, M., **Observations sur les variations de la concentration du latex *in situ* par la microméthode de la goutte de latex**, 33 pp., 1 fig., 20 F, 1941.

N° 23. WOUTERS, W., **Contribution à la biologie florale du maïs. — Sa pollinisation libre et sa pollinisation contrôlée en Afrique centrale**, 51 pp., 11 fig., 30 F, 1941.

N° 24. OPSOMER, J. E., **Contribution à l'étude de l'hétérosis chez le riz**, 30 pp., 1 fig., 18 F, 1942.

N° 24bis. VRIJDAGH, J. M., **Étude sur la biologie des *Dysdercus superstitiosus* F. (*Hemiptera*)**, 19 pp., 10 tabl., 15 F, 1941.

N° 25. DE LEENHEER, L., **Introduction à l'étude minéralogique des sols du Congo belge**, 45 pp., 4 fig., 25 F, 1944.

N° 25bis. STOFFELS, E., **La sélection du caféier *arabica* à la Station de Mulungu. (Deuxièmes communications)**, 72 pp., 11 fig., 30 tabl., 50 F, 1942 (épuisé).

N° 26. HENDRICKX, F. L., LEFÈVRE, P. C. et LEROY, J. V., **Les *Antestia* spp. au Kivu**, 69 pp., 9 fig., 5 graph., 50 F, 1942 (épuisé).

N° 27. BEIRNAERT, A. et VANDERWEYEN, R., **Contribution à l'étude génétique et biométrique des variétés d'*Elaeis guineensis* JACQUIN. (Communication n° 4 sur le palmier à huile)**, 100 pp., 9 fig., 34 tabl., 60 F, 1941 (épuisé).

N° 28. VRIJDAGH, J. M., **Étude de l'acariose du cotonnier, causée par *Hemitarsonemus latus* (BANKS) au Congo belge**, 25 pp., 6 fig., 20 F, 1942 (épuisé).

N° 29. SOYER, D., **Miride du cotonnier, *Creontiades pallidus* RAMB. *Capsidae* (*Miridae*)**, 15 pp., 8 fig., 25 F, 1942 (épuisé).

N° 30. LEFÈVRE, P. C., **Introduction à l'étude de *Helopeltis orophila* GHESQ.**, 46 pp., 6 graph., 10 tabl., 14 photos, 45 F, 1942 (épuisé).

N° 31. VRIJDAGH, J. M., **Étude comparée sur la biologie de *Dysdercus nigrofasciatus* STÅL. et *Dysdercus melanoderes* KARSCH.**, 32 pp., 1 fig., 3 pl. en couleur, 40 F, 1942 (épuisé).

N° 32. CASTAGNE, E., ADRIAENS, L. et ISTAS, R., **Contribution à l'étude chimique de quelques bois congolais**, 30 pp., 15 F, 1946.

N° 33. SOYER, D., **Une nouvelle maladie du cotonnier. — La Psyllose provoquée par *Paurocephala gossypii* RUSSELL**, 40 pp., 1 pl., 9 fig., 50 F, 1947.

N° 34. WOUTERS, W., **Contribution à l'étude taxonomique et caryologique du genre *Gossypium* et application à l'amélioration du cotonnier au Congo belge**, 383 pp., 5 pl., 18 fig., 250 F, 1948.

N° 35. HENDRICKX, F. L., **Sylloge fungorum congensium**, 216 pp., 100 F, 1948.

N° 36. FOUARGE, J., **L'attaque du bois de Limba (*Terminalia superba* ENGL. et DIELS) par le *Lyctus brunneus* LE C.**, 17 pp., 9 fig., 15 F, 1947.

N° 37. DONIS, C., **Essai d'économie forestière au Mayumbe**, 92 pp., 3 cartes, 63 fig., 70 F, 1948.

N° 38. D'HOORE, J. et FRIPIAT, J., **Recherches sur les variations de structure du sol à Yangambi (Congo belge)**, 60 pp., 8 fig., 30 F, 1948.

N° 39. HOMÈS, M. V., **L'alimentation minérale du Palmier à huile *Elaeis guineensis* JACQ.**, 124 pp., 16 fig., 100 F, 1949.

N° 40. ENGELBEEN, M., **Contribution expérimentale à l'étude de la Biologie florale de *Cinchona Ledgeriana* MOENS**, 140 pp., 18 fig., 28 photos, 120 F, 1949.

N° 41. SCHMITZ, G., **La Pyrale du Caféier Robusta, *Dichocrocis crocodora* MEYRICK, biologie et moyens de lutte**, 132 pp., 36 fig., 100 F, 1949.

N° 42. VANDERWEYEN, R. et ROELS, O., **Les variétés d'*Elaeis guineensis* JACQUIN du type *albescens* et l'*Elaeis melanococca* GAERTNER (em. BAILEY). — Note préliminaire**, 24 pp., 16 fig., 3 pl., 30 F, 1949.

N° 43. Germain, R., **Reconnaissance géobotanique dans le Nord du Kwango,** 22 pp., 13 fig., 25 F, 1949.

N° 44. Laudelout, H. et D'Hoore, J., **Influence du milieu sur les matières humiques en relation avec la microflore du sol dans la région de Yangambi (Congo belge),** 32 pp., 20 F, 1949.

N° 45. Léonard, J., **Étude botanique des copaliers du Congo belge,** 158 pp., 23 photos, 16 fig., 3 pl., 130 F, 1950.

N° 46. Kellogg, C. E. et Davol, F. D., **An exploratory study of soil groups in the Belgian Congo,** 73 pp., 35 photos, 100 F, 1949.

N° 47. Laudelout, H., **Étude pédologique d'un essai de fumure minérale de l'« Elaeis » à Yangambi,** 21 pp., 25 F, 1950.

N° 48. Lefèvre, P. C., ***Bruchus obtectus*** Say **ou Bruche des haricots** (***Phaseolus vulgaris*** **L.),** 68 pp., 35 F, 1950.

N° 49. Lecomte, M., De Coene, R. et Corcelle, F., **Observations sur les réactions du cotonnier aux conditions de milieu,** 55 pp., 7 fig., 70 F, 1951.

N° 50. Laudelout, H. et Du Bois, H., **Microbiologie des sols latéritiques de l'Uele,** 36 pp., 30 F, 1951.

N° 51. Donis, C. et Maudoux, E., **Sur l'uniformisation par le haut. Une méthode de conversion des forêts sauvages,** 80 pp., 4 fig. hors texte, 100 F, 1951.

N° 52. Germain, R., **Les associations végétales de la plaine de la Ruzizi (Congo belge) en relation avec le milieu,** 322 pp., 28 fig., 83 photos, 180 F, 1952.

N° 53. Istas, J.-R. et Raekelboom, E. L., **Contribution à l'étude chimique des bois du Mayumbe,** 122 pp., 17 pl., 3 tabl., 100 F, 1952.

N° 54. Fripiat, J.-J., et Gastuche, M.-C., **Étude physico-chimique des surfaces des argiles. Les combinaisons de la kaolinite avec les oxydes du fer trivalent,** 60 pp., 50 F, 1952.

N° 55. De Leenheer, L., D'Hoore, J. et Sys, C., **Cartographie et caractérisation pédologique de la catena de Yangambi,** 62 pp., 50 F, 1952.

N° 56. Ringoet, A., **Recherches sur la transpiration et le bilan d'eau de quelques plantes tropicales (Palmier à huile, Caféier, Cacaoyer, etc.),** 139 pp., 25 fig., 140 F, 1952.

N° 57. Bartholomew, W. V., Meyer, J. et Laudelout, H., **Mineral nutrient immobilization under forest and grass fallow in the Yangambi (Belgian Congo) region — With some preliminary results on the decomposition of plant material on the forest floor,** 27 pp., 10 tabl., 30 F, 1953.

N° 58. Homès, M. V., **L'alimentation minérale du cacaoyer** (***Theobroma Cacao*** L.), 128 pp., 6 fig., 125 F, 1953.

N° 59. Ruhe, R.V., **Erosion surfaces of Central African Interior High Plateaus,** 56 pp., 100 F, 1954.

N° 60. Waegemans, G., **Les latérites de Gimbi (Bas-Congo),** 28 pp., 4 fig., 4 photos, 25 F, 1954.

N° 61. Mullenders, W., **La végétation de Kaniama (Entre-Lubishi-Lubilash, Congo belge),** 499 pp., 39 fig., 18 pl., 6 tabl. hors texte, 180 F, 1954.

N° 62. D'Hoore, J., **L'accumulation des sesquioxydes libres dans les sols tropicaux,** 132 pp., 37 photos, 24 fig., 80 F, 1954.

N° 62*b*. D'Hoore, J., **De accumulatie van vrije sesquioxyden in tropische gronden,** 134 pp., 37 foto's, 24 fig., 80 F, 1954.

N° 63. Lebrun, J. et Gilbert, G., **Une classification écologique des forêts du Congo,** 90 pp., 1 fig., 1 carte hors texte, 16 photos, 60 F, 1954.

N° 64. de Heinzelin, J., **Observations sur la genèse des nappes de gravats dans les sols tropicaux,** 37 pp., 14 fig., 30 F, 1955.

N° 65. Devred, R., **Les savanes herbeuses de la région de Mvuazi (Bas-Congo),** 115 pp., 7 tabl., 100 F, 1956.

N° 66. Ruhe, V., **Landscape evolution in the High Ituri, Belgian Congo,** 92 pp., 8 fig., 7 photos, 6 tabl., 90 F, 1956.

N° 67. Germain, R. et Evrard, C., **Étude écologique et phytosociologique de la forêt à** *Brachystegia laurentii*, 105 pp., 12 fig., 7 photos, 90 F, 1956.

N° 68. Bernard, E., **Le déterminisme de l'évaporation dans la nature,** 162 pp., 135 F, 1956.

N° 69. Molle, A., **L'alimentation minérale du caféier** (*Coffea canephora* Pierre), 163 pp., 6 fig., 86 tabl., 160 F, 1957.

N° 70. Schmitz, G. et Crisinel, P., **La lutte contre** *Stephanoderes hampei* Ferr., 156 pp., 1 fig., 7 photos, 130 F, 1957.

N° 71. Schmitz, G., **Helopeltis du cotonnier en Afrique centrale,** 178 pp., 2 planches en couleur, 160 F, 1958.

N° 72. Bonnier, C., **Symbiose** *Rhizobium* **— Légumineuses en région équatoriale,** 68 pp., 4 tabl., 2 fig., 60 F, 1957.

N° 73. Culot, J. P. et Van Wambeke, A., **Contribution à l'étude des déficiences minérales du caféier d'Arabie au Kivu,** 105 pp., 9 fig., 19 tabl., 5 photos en couleur, 120 F, 1958.

N° 74. Beguin, H., **Géographie humaine de la région de Bengamisa,** 69 pp., 2 cartes hors texte, 60 F, 1958.

N° 75. Meyer, J., **Moisissures du sol et des litières de la région de Yangambi (Congo belge)** (sous presse).

N° 76. Bonnier, C. et Seeger, J., **Symbiose** *Rhizobium*-**Légumineuses en région équatoriale (Deuxième communication),** 66 pp., 10 tabl., 2 photos en couleur, 80 F, 1958.

N° 77. Bouharmont, J., **Recherches sur les affinités chromosomiques dans le genre Coffea** (sous presse).

N° 78. Devreux, M., Valleys, G., Pochet, P. et Gilles, A., **Recherches sur l'autofécondité du caféier Robusta** (*Coffea canephora* Pierre) (sous presse).

SÉRIE TECHNIQUE

N° 1. Ringoet, A., **Notes sur la préparation du café**, 52 pp., 13 fig., 5 F, 1935 (épuisé).

N° 2. Soyer, L., **Les méthodes de mensuration de la longueur des fibres du coton**, 27 pp., 12 fig., 3 F, 1935 (épuisé).

N° 3. Soyer, L., **Technique de l'autofécondation et de l'hybridation des fleurs du cotonnier,** 19 pp., 4 fig., 2 F, 1935 (épuisé).

N° 4. Beirnaert, A., **Germination des graines d'***Elaeis*. **Essais entrepris à Yangambi,** 39 pp., 7 fig., 8 F, 1936 (épuisé).

N° 5. Waelkens, M., **Travaux de sélection du coton**, 107 pp., 23 fig., 50 F, 1936 (épuisé).

N° 6. Ferrand, M., **La multiplication de l'***Hevea brasiliensis* **au Congo belge,** 34 pp., 11 fig., 12 F, 1936 (épuisé).

N° 7. Reypens, J. L., **La production de la banane au Cameroun**, 22 pp., 20 fig., 8 F, 1936 (épuisé).

N° 8. Pittery, R., **Quelques données sur l'expérimentation cotonnière. — Influence de la date des semis sur le rendement. — Essais comparatifs,** 61 pp., 47 tabl., 23 fig., 40 F, 1936.

N° 9. Waelkens, M., **La purification du Triumph Big Boll dans l'Uele,** 44 pp., 22 fig., 30 F, 1936.

N° 10. Waelkens, M., **La campagne cotonnière 1935-1936,** 46 pp., 9 fig., 25 F, 1936.

N° 11. Wilbaux, R., **Quelques données sur l'épuration de l'huile de palme,** 16 pp., 6 fig., 5 F, 1937 (épuisé).

N° 12. Stoffels, E., **La taille du caféier *arabica* au Kivu,** 34 pp., 22 fig., 8 photos, 9 pl., 15 F, 1937 (épuisé).

N° 13. Wilbaux, R., **Recherches préliminaires sur la préparation du café par voie humide,** 50 pp., 3 fig., 12 F, 1937 (épuisé).

N° 14. Soyer, L., **Une méthode d'appréciation du coton-graines,** 30 pp., 7 fig., 9 tabl., 8 F, 1937 (épuisé).

N° 15. Wilbaux, R., **Recherches préliminaires sur la préparation du cacao,** 71 pp., 9 fig., 40 F, 1937 (épuisé).

N° 16. Soyer, D., **Les caractéristiques du cotonnier au Lomami. — Étude comparative de cinq variétés de cotonniers expérimentées à la Station de Gandajika,** 60 pp., 14 fig., 3 pl., 24 tabl., 40 F, 1937.

N° 17. Ringoet, A., **La culture du quinquina. — Possibilités au Congo belge,** 40 pp., 9 fig., 10 F, 1938 (épuisé).

N° 18. Gillain, J., **Contribution à l'étude des races bovines indigènes au Congo belge,** 33 pp., 16 fig., 20 F, 1938.

N° 19. Opsomer, J. E. et Carnewal, J., **Rapport sur les essais comparatifs du décorticage de riz exécutés à Yangambi en 1936 et 1937,** 39 pp., 6 fig., 12 tabl. hors texte, 25 F, 1938.

N° 20. Lecomte, M., **Recherches sur le cotonnier dans les régions de savane de l'Uele,** 38 pp., 4 fig., 8 photos, 20 F, 1938.

N° 21. Wilbaux, R., **Recherches sur la préparation du café par voie humide,** 45 pp., 11 fig., 30 F, 1938 (épuisé).

N° 22. Banneux, L., **Quelques données économiques sur le coton au Congo belge,** 46 pp., 25 F, 1938.

N° 23. Gillain, J., **« East Coast Fever ». — Traitement et immunisation des bovidés,** 32 pp., 14 graph., 20 F, 1939.

N° 24. Stoffels, E. H. J., **Le quinquina,** 51 pp., 21 fig., 3 pl., 12 tabl., 18 F, 1939 (épuisé).

N° 25*a*. Ferrand, M., **Directives pour l'établissement d'une plantation d'*Hevea* greffés au Congo belge,** 48 pp., 4 pl., 13 fig., 30 F, 1941.

N° 25*b*. Ferrand, M., **Aanwijzingen voor het aanleggen van een geënte *Hevea* aanplanting in Belgisch-Congo,** 51 pp., 4 pl., 13 fig., 30 F, 1941.

N° 26. Beirnaert, A., **La technique culturale sous l'Équateur,** XI-86 pp., 1 portrait héliogr., 4 fig., 22 F, 1941 (épuisé).

N° 27. Livens, J., **L'étude du sol et sa nécessité au Congo belge,** 53 pp., 1 fig., 16 F, 1943 (épuisé).

N° 27*bis*. Beirnaert, A et Vanderweyen, R., **Note préliminaire concernant l'influence du dispositif de plantation sur les rendements. (Communication n° 1 sur le palmier à huile),** 26 pp., 8 tabl., 10 F, 1940 (épuisé).

N° 28. Ringoet, A., **Note sur la culture du cacaoyer et son avenir au Congo belge,** 82 pp., 6 fig., 36 F, 1944.

N° 28*bis*. Beirnaert, A. et Vanderweyen, R., **Les graines sélectionnées livrées par la Station de Yangambi. (Communication n° 2 sur le palmier à huile),** 41 pp., 15 F, 1941 (épuisé).

N° 29. Waelkens, M. et Lecomte, M., **Le choix de la variété de coton dans les Districts de l'Uele et de l'Ubangui,** 31 pp., 7 tabl., 25 F, 1941 (épuisé).

N° 30. Beirnaert, A. et Vanderweyen, R., **Influence de l'origine variétale sur les rendements. (Communication n° 3 sur le palmier à huile),** 26 pp., 8 tabl., 20 F, 1941 (épuisé).

N° 31. Poskin, J. H., **La taille du caféier Robusta,** 59 pp., 8 fig., 25 photos, 60 F, 1942 (épuisé).

N° 32. Brouwers, M. J. A., **La greffe de l'*Hevea* en pépinière et au champ,** 29 pp., 8 fig., 12 photos, 30 F, 1943 (épuisé).

N° 33. De Poerck, R., **Note contributive à l'amélioration des agrumes au Congo belge,** 78 pp., 60 F, 1945 (épuisé).

N° 34. De Meulemeester, D. et Raes, G., **Caractéristiques de certaines variétés de coton spécialement congolaises,** Première partie, 110 pp., 40 F, 1947.

N° 35. De Meulemeester, D. et Raes, G., **Caractéristiques de certaines variétés de coton spécialement congolaises,** Deuxième partie, 37 pp., 40 F, 1947.

N° 36. Lecomte, M., **Étude des qualités et des méthodes de multiplication des nouvelles variétés cotonnières au Congo belge,** 56 pp., 4 fig., 40 F, 1949.

N° 37. Vanderweyen, R. et Miclotte, H., **Valeur des graines d'***Elaeis guineensis* Jacq. **livrées par la Station de Yangambi,** 24 pp., 15 F, 1949.

N° 38. Fouarge, J., Sacré, E. et Mottet, A., **Appropriation des bois congolais aux besoins de la Métropole,** 17 pp., 20 F, 1950.

N° 39. Pichel, R. J., **Premiers résultats en matière de sélection précoce chez l'Hévéa,** 43 pp., 10 fig., 40 F, 1951.

N° 40. Baptist, A.-G., **Matériaux pour l'étude de l'économie rurale des populations de la Cuvette forestière du Congo belge,** 63 pp., 50 F, 1951.

N° 41. Istas, J.-R. et Hontoy, J., **Composition chimique et valeur papetière de quelques espèces de Bambous récoltées au Congo belge,** 23 pp., 7 tabl., 25 F, 1952.

N° 42. Capot, J., De Meulemeester, D., Brynaert, J. et Raes, G., **Recherches sur une plante à fibres : L'***Abroma augusta* L. f., 113 pp., 59 fig., 100 F, 1953.

N° 43. Istas, J.-R., Heremans, R. et Raekelboom, E. L., **Caractères généraux des bois feuillus du Congo belge en relation avec leur utilisation dans l'industrie des pâtes à papier. — Étude détaillée de quelques essences,** 123 pp., 46 photos, 80 F, 1954.

N° 44. Hellinckx, L., **Les propriétés des copals du Congo belge en relation avec leur origine botanique,** 44 pp., 40 F, 1955.

N° 45. Hennaux, L. et Compère, R., **Le ravitaillement en calcium et en phosphore et le comportement du squelette du bétail au Congo belge,** 45 pp., 11 photos, 50 F, 1955.

N° 46. Antoine, R. C. et Laloyaux, L. E., **Le débit des bois à la scie à ruban. I. — Introduction à l'étude du sciage des principaux bois du Congo belge,** 31 pp., 8 fig., 25 F, 1955.

N° 47. Antoine, R. C. et Laloyaux, L. E., **Le débit des bois à la scie à ruban. II. — Étude du sciage de** *Chlorophora excelsa* **(Kambala, Mulundu),** 77 pp., 33 fig., 2 abaques, 60 F, 1955.

N° 48. Hennaux, L., **L'alimentation minérale du bétail au Congo belge,** 118 pp., 11 photos hors texte, 160 F, 1956.

N° 49. Pichel, R., **Les pourridiés de l'Hévéa dans la Cuvette congolaise,** 480 pp., 149 fig. noir et couleur, 30 graph., 1 carte hors texte, 400 F, 1956.

N° 50. Laloyaux, L., **Le travail de la scie circulaire. Application au sciage du Diambi** *(Guarea cedrata)*, 48 pp., 8 photos, 8 + 12 fig., 40 F, 1956.

N° 51. Istas, J.-R., Raekelboom, E. L. et Heremans, R., **Étude biométrique, chimique et papetière de quelques bois,** 58 pp., 40 F, 1956.

N° 52. Antoine, R. C., **Contribution à l'étude du sciage du bois. Essai théorique de détermination de la puissance utile au sciage en fonction des variations dimensionnelles du copeau,** 32 pp., 15 fig., 30 F, 1957.

N° 53. Antoine, R. C. et Berben, J. C., **Le débit des bois à la scie à ruban. III. — Étude du sciage de** *Staudtia stipitata, Guarea cedrata, Cynometra alexandrii* **et** *Pycnanthus angolensis,* 75 pp., 29 fig., 4 abaques, 70 F, 1958.

N° 54. Gils, A. et Moumm, N., **Méthodes d'analyses minérales,** 31 pp., 20 F, 1958.

FLORE DU CONGO BELGE ET DU RUANDA-URUNDI

SPERMATOPHYTES

Prix par volume : édition sur papier ordinaire : 300 F, édition sur papier bible : 500 F.

Volume I (1948). Volume II (1951). Volume III (1952). Volume IV (1953). Volume V (1954). Volume VI (1954). Volume VII (1958). Volume VIII (en préparation). Volume IX (sous presse).

ROBYNS, W., **Tableau analytique des familles,** 69 pp., édition sur papier ordinaire : 70 F, édition sur papier bible : 100 F, 1958.

ATLAS ANATOMIQUE DES BOIS DU CONGO BELGE

SPERMATOPHYTES

Volume I. LEBACQ, L., *Podocarpaceae, Cupressaceae, Ulmaceae, Moraceae, Proteaceae, Olacaceae,* 26 + 32 pp., 1 tabl., 32 pl., 52 fig., 250 F, 1955.

Volume II. LEBACQ, L., *Annonaceae, Myristicaceae, Monimiaceae, Lauraceae, Capparidaceae,* 36 pp., 1 tabl., 36 pl., 250 F, 1955.

Volume III. LEBACQ, L., *Rosaceae, Mimosaceae, Caesalpiniaceae,* 116 pp., 1 tabl., 116 pl., 500 F, 1957.

Volume IV. LEBACQ, L., *Papilionaceae,* 19 pp., 1 tabl., 19 pl., 250 F, 1957.

CARTE DES SOLS ET DE LA VÉGÉTATION DU CONGO BELGE ET DU RUANDA-URUNDI

Livraison 1. **Kaniama** (Haut-Lomami), 53 pp., 8 photos, 3 cartes, 15 fig., 150 F, 1955.
Livraison 2. **Mvuazi** (Bas-Congo), 40 pp., 2 cartes, 3 fig., 100 F, 1954.
Livraison 3. **Vallée de la Ruzizi,** 48 pp., 2 cartes, 5 tabl., 100 F, 1955.
Livraison 4. **Nioka** (Ituri), 58 pp., 5 cartes, 3 fig., 7 pl., 450 F, 1954 (épuisé).
Livraison 5. **Mosso** (Urundi), 40 pp., 5 cartes, 200 F, 1955 (épuisé).
Livraison 6. **Yangambi.** Planchette 1 : Weko, 23 pp., 2 cartes, 100 F, 1954.
Planchette 2 : Yangambi, 36 pp., 2 cartes, 100 F, 1956.
Planchette 3 : Lilanda, 32 pp., 2 cartes, 100 F, 1957.
Planchette 4 : Yambaw, 47 pp., 2 cartes, 100 F, 1957.
Livraison 7. **Bugesera-Mayaga** (Ruanda), 58 pp., 1 fig., 3 cartes, 150 F, 1956.
Livraison 8. **Vallée de la Lufira,** 71 pp., 2 cartes, 1 fig., 100 F, 1956.
Livraison 9. **Région d'Elisabethville** (en préparation).
Livraison 10. **Kwango,** 65 pp., 6 photos, 2 cartes, 4 tabl., 100 F, 1958.
Livraison 11. **Ubangi** (sous presse).
Livraison 12. **Bengamisa** (sous presse).
Livraison 13. **Région du lac Albert** (sous presse).
Livraison 14. **Uele** (en préparation).
Livraison 15. **Kasai** (en préparation).
Livraison 16. **Ituri** (en préparation).

COLLECTION IN-4°

LOUIS, J. et FOUARGE, J., **Essences forestières et bois du Congo.**
Fascicule 1. Introduction, 72 pp., 1 tabl. + 15 pl. hors texte, 180 F, 1953.
Fascicule 2. *Afrormosia elata,* 22 pp., 6 pl., 3 fig., 55 F, 1943.
Fascicule 3. *Guarea Thompsoni,* 38 pp., 4 pl., 8 fig., 85 F, 1944.
Fascicule 4. *Entandrophragma palustre,* 75 pp., 4 pl., 5 fig., 180 F, 1947.
Fascicule 5. *Guarea Laurentii,* XIV + 14 pp., 1 portrait héliogr., 3 pl., 60 F, 1948.
Fascicule 6. *Macrolobium Dewevrei,* 44 pp., 5 pl., 4 fig., 90 F, 1949.

Bernard, E., **Le climat écologique de la Cuvette centrale congolaise,** 240 pp., 36 fig., 2 cartes, 70 tabl., 300 F, 1945.

Bultot, F., **Régimes normaux et cartes des précipitations dans l'Est du Congo belge (Long. : 26° à 31° Est, Lat. : 4° Nord à 5° Sud) pour la période 1930 à 1946.** (Communication n° 1 du Bureau climatologique), 56 pp., 1 fig., 1 pl., 13 cartes, 300 F, 1950.

Bultot, F., **Carte des régions climatiques du Congo belge établie d'après les critères de Köppen.** (Communication n° 2 du Bureau climatologique), 16 pp., 1 carte, 80 F, 1950.

Bultot, F., **Sur le caractère organisé de la pluie au Congo belge.** (Communication n° 6 du Bureau climatologique), 16 pp., 8 cartes, 80 F, 1952.

Bultot, F., **Saisons et périodes sèches et pluvieuses au Congo Belge et au Ruanda-Urundi.** (Communication n° 9 du Bureau climatologique), 70 pp., 1 fig., 7 cartes, 16 tabl., 250 F, 1954.

Bultot, F., **Étude statistique des pluies intenses en un point et sur une aire au Congo belge et au Ruanda-Urundi.** (Communication n° 11 du Bureau climatologique), 90 pp., 100 F, 1956.

Bultot, F., **Risques d'années sèches et pluvieuses au Congo belge et au Ruanda-Urundi.** (Communication n° 13 du Bureau climatologique), 22 pp., 5 cartes, 80 F, 1957.

Bultot, F., **Distribution conjointe de la température et de l'humidité de l'air au Congo belge.** (Communication n° 14 du Bureau climatologique) 32 pp., 60 F, 1957.

*** **Chutes de pluie au Congo belge et au Ruanda-Urundi pendant la décade 1940-1949.** (Communication n° 3 du Bureau climatologique), 248 pp., 160 F, 1951.

*** **Bulletin climatologique annuel du Congo belge et du Ruanda-Urundi, Année 1950.** (Communication n° 4 du Bureau climatologique), 103 pp., 100 F, 1952.

*** **Bulletin climatologique annuel du Congo belge et du Ruanda-Urundi, Année 1951.** (Communication n° 5 du Bureau climatologique), 99 pp., 100 F, 1952.

*** **Bulletin climatologique annuel du Congo belge et du Ruanda-Urundi, Année 1952.** (Communication n° 7 du Bureau climatologique), 145 pp., 120 F, 1953.

*** **Bulletin climatologique annuel du Congo belge et du Ruanda-Urundi, Année 1953.** (Communication n° 8 du Bureau climatologique), 153 pp., 120 F, 1954.

*** **Bulletin climatologique annuel du Congo belge et du Ruanda-Urundi, Année 1954.** (Communication n° 10 du Bureau climatologique), 161 pp., 120 F, 1955.

*** **Bulletin climatologique annuel du Congo belge et du Ruanda-Urundi, Année 1955.** (Communication n° 12 du Bureau climatologique), 202 pp., 1 carte hors texte, 180 F, 1956.

*** **Bulletin climatologique annuel du Congo belge et du Ruanda-Urundi, Année 1956.** (Communication n° 15 du Bureau climatologique), 182 pp., 125 F, 1957.

*** **Bulletin climatologique annuel du Congo belge et du Ruanda-Urundi, Année 1957.** (Communication n° 16 du Bureau climatologique), 178 pp., 125 F 1958.

de Heinzelin, J., **Sols, paléosols et désertifications anciennes dans le secteur nord-oriental du bassin du Congo,** 168 pp., 52 fig., 1 tabl. + 8 pl. hors texte, 250 F, 1952.

Fouarge, J., Gérard, G. et Sacré, E., **Bois du Congo,** 424 pp., 1 tabl. + 41 pl. hors texte, 400 F, 1953 (épuisé).

HORS SÉRIE

*** **Renseignements économiques sur les plantations du Secteur central de Yangambi**, 24 pp., 10 F, 1935.
*** **Rapport annuel pour l'Exercice 1936**, 143 pp., 48 fig., 30 F, 1937.
*** **Rapport annuel pour l'Exercice 1937**, 181 pp., 26 fig., 1 carte hors texte, 40 F, 1938.
*** **Rapport annuel pour l'Exercice 1938** (1re partie), 272 pp., 35 fig., 1 carte hors texte, 60 F, 1939.
*** **Rapport annuel pour l'Exercice 1938** (2e partie), 216 pp., 50 F, 1939.
*** **Rapport annuel pour l'Exercice 1939**, 301 pp., 2 fig., 1 carte hors texte, 50 F, 1941.
*** **Rapport pour les Exercices 1940 et 1941**, 152 pp., 50 F, 1943 (imprimé en Afrique).
*** **Rapport pour les Exercices 1942 et 1943**, 154 pp., 50 F, 1944 (imprimé en Afrique)
*** **Rapport pour les Exercices 1944 et 1945**, 191 pp., 80 F, 1947.
*** **Rapport annuel pour l'Exercice 1946**, 184 pp., 70 F, 1948.
*** **Rapport annuel pour l'Exercice 1947**, 217 pp., 80 F, 1948.
*** **Rapport annuel pour l'Exercice 1948**, 290 pp., 150 F, 1949.
*** **Rapport annuel pour l'Exercice 1949**, 306 pp., 150 F, 1950.
*** **Rapport annuel pour l'Exercice 1950**, 392 pp., 160 F, 1951.
*** **Rapport annuel pour l'Exercice 1951**, 436 pp., 160 F, 1952.
*** **Jaarverslag voor het dienstjaar 1951**, 438 pp., 160 F, 1953.
*** **Rapport annuel pour l'Exercice 1952**, 395 pp., 160 F, 1953.
*** **Jaarverslag voor het dienstjaar 1952**, 398 pp., 160 F, 1953.
*** **Rapport annuel pour l'Exercice 1953**, 507 pp., 160 F, 1954.
*** **Jaarverslag voor het dienstjaar 1953**, 509 pp., 160 F, 1954.
*** **Rapport annuel pour l'Exercice 1954**, 492 pp., 160 F, 1955.
*** **Jaarverslag voor het dienstjaar 1954**, 492 pp., 160 F, 1955.
*** **Rapport annuel pour l'Exercice 1955**, 568 pp., 160 F, 1956.
*** **Jaarverslag voor het dienstjaar 1955**, 588 pp., 160 F, 1956.
*** **Rapport annuel pour l'Exercice 1956**, 548 pp., 160 F, 1958.
*** **Jaarverslag voor het dienstjaar 1956**, 558 pp., 160 F, 1958.
*** **Rapport annuel pour l'Exercice 1957**, 529 pp., 160 F, 1959.
*** **Jaarverslag voor het dienstjaar 1957**, ... pp., 160 F, 1959.
GOEDERT, P., **Le régime pluvial au Congo belge**, 45 pp., 4 tabl., 15 pl. et 2 graph. hors texte, 40 F, 1938 (épuisé).
BELOT, R.-M., **La sériciculture au Congo belge**, 148 pp., 65 fig., 15 F, 1938 (épuisé).
BAEYENS, J., **Les sols de l'Afrique centrale et spécialement du Congo belge**, Tome I. Le Bas-Congo, 375 pp., 9 cartes, 31 fig., 40 photos, 50 tabl., 150 F, 1938 (épuisé).
LEBRUN, J., **Recherches morphologiques et systématiques sur les caféiers du Congo**, 183 pp., 19 pl., 80 F, 1941 (épuisé).
TONDEUR, R., **Recherches chimiques sur les alcaloïdes de l'« Erythrophleum »**, 52 pp., 50 F, 1950.
*** **Communications de l'I. N. É. A. C., Recueil n° 1**, 66 pp., 7 fig., 60 F, 1943 (imprimé en Afrique) (épuisé).
*** **Communications de l'I. N. É. A. C., Recueil n° 2**, 144 pp., 60 F, 1945 (imprimé en Afrique).
*** **Comptes rendus de la Semaine agricole de Yangambi (du 26 février au 5 mars 1947)**, 2 vol. illustr., 952 pp., 500 F, 1947.

*** **L'Institut National pour l'Étude Agronomique du Congo belge (INÉAC). Son but. Son programme. Ses réalisations,** 4° éd., octobre 1957, 156 pp., 54 fig. et 10 cartes hors texte, 1957.

*** **Het Nationaal Instituut voor de Landbouwstudie in Belgisch-Congo (NILCO). Doel-Programma-Verwezenlijkingen,** 168 pp., 54 fig. en 10 kaarten buiten tekst, 1958.

*** **Normes de main-d'oeuvre pour les travaux agricoles au Congo belge,** 208 pp., 100 F, 1958.

FICHES BIBLIOGRAPHIQUES

Les fiches bibliographiques éditées par l'Institut peuvent être distribuées au public moyennant un abonnement annuel de 500 F (pour l'étranger, port en plus). Cette documentation bibliographique est éditée bimensuellement, en fascicules d'importance variable, et comprend environ 3.000 fiches chaque année. Elle résulte du recensement régulier des acquisitions des bibliothèques de l'Institut qui reçoivent la plupart des publications périodiques et des ouvrages de fonds intéressant la recherche agronomique en général et plus spécialement la mise en valeur agricole des pays tropicaux et subtropicaux.

Outre les indications bibliographiques habituelles, ces fiches comportent un indice de classification (établi d'après un système empirique calqué sur l'organisation de l'Institut) et un compte rendu sommaire.

Un fascicule-spécimen peut être obtenu sur demande.

BULLETIN D'INFORMATION DE L'INÉAC

1) Publié sous la même couverture que le **Bulletin agricole du Congo belge** (s'adresser à la Rédaction de ce dernier Bulletin, au Ministère du Congo belge et du Ruanda-Urundi, 7, place Royale, Bruxelles).

2) Publié séparément (s'adresser à l'INÉAC).

Vol. I, 1952 (trimestriel) : 75 F.
Vol. II, 1953 (bimestriel) : 100 F.
Vol. III, 1954 (bimestriel) : 100 F.
Vol. IV, 1955 (bimestriel) : 100 F.
Vol. V, 1956 (bimestriel) : 100 F.
Vol. VI, 1957 (bimestriel) : 100 F.
Vol. VII, 1958 (bimestriel) : 100 F.

ÉDITIONS J. DUCULOT, S. A., GEMBLOUX *(Imprimé en Belgique).*

MM. **SCHOENAERS, F.**, Professeur à l'École de Médecine Vétérinaire de l'État, à Cureghem ;
SIMONART, P., Professeur à l'Université Catholique de Louvain ;
SOYER, L., Secrétaire général de l'Institut pour la Recherche Scientifique en Afrique Centrale ;
STANER, P., Inspecteur royal ;
STOFFELS, E., Professeur à l'Institut Agronomique de l'État, à Gembloux ;
TAVERNIER, R., Professeur à l'Université de Gand ;
TULIPPE, O., Professeur à l'Université de Liège ;
VAN DE PUTTE, M., Membre du Conseil Colonial ;
WILLEMS, J., Vice-Président du Fonds National de la Recherche Scientifique.

B. Comité de direction.

Président :
M. **JURION, F.**, Directeur général de l'I.N.É.A.C.

Représentant du Ministre du Congo belge et du Ruanda-Urundi :
M. **STANER, P.**, Inspecteur royal.

Secrétaire :
M. **LEBRUN, J.**, Secrétaire général de l'I.N.É.A.C.

Membres :
MM. **GILLIEAUX, P.**, Membre du Comité Cotonnier Congolais ;
HENRARD, J., Directeur de l'Agriculture, Forêts, Élevage et Colonisation, au Ministère du Congo belge et du Ruanda-Urundi ;
HOMÈS, M., Professeur à l'Université Libre de Bruxelles ;
OPSOMER, J., Professeur à l'Institut Agronomique de Louvain ;
STOFFELS, E., Professeur à l'Institut Agronomique de l'État, à Gembloux ;
TAVERNIER, R., Professeur à l'Université de Gand.

C. Directeur général.

M. **JURION, F.**

ÉDITIONS J. DUCULOT, S. A., GEMBLOUX *(Imprimé en Belgique)*.